



Общество с ограниченной ответственностью
«Мосэнергопроект»
(ООО «МЭП»)

СТРОИТЕЛЬСТВО НОВОГО ЛИТЕЙНОГО КОМПЛЕКСА

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
103-01G1-00-AE**

Технический директор

О.В. Некрасов

Главный инженер проекта

В.Н. Самарков

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

2023

Содержание

Введение	5
1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	6
1.1 Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.....	6
1.2 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации	6
1.3 Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	7
1.4 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, а также возможность отказа от деятельности.....	7
1.4.1 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.....	7
1.4.2 Описание альтернативных вариантов достижения цели планируемой хозяйственной деятельности	11
1.5 Техническое задание, в случае принятия заказчиком решения о его подготовке	11
1.6 Соответствие проектных решений наилучшим доступным технологиям	11
2 Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации	12
2.1 Климатическая характеристика района строительства	12
2.2 Характеристика существующего уровня загрязнения атмосферного воздуха	15
2.3 Гидрологическая характеристика	15
2.4 Гидрогеологическая характеристика	16
2.5 Геологическая характеристика	16
2.6 Почвенные условия.....	17
2.7 Характеристика растительного покрова и животного мира	18
2.8 Природно-планировочные ограничения	18
2.9 Социально- экономическая оценка территории.....	20
3 Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	21
3.1 Воздействие на территорию, условия землепользования и геологическую среду.....	21

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Истомина				120923				
Проверил	Белова				120923				
Нач. отдела	Чернова				120923				
Н. контр.	Кострицын				120923				
ГИП	Самарков				120923				

103-01G1-00-AE

Оценка воздействия на окружающую среду

Стадия	Лист	Листов
-	1	401
 Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭНЕРГОПРОЕКТ» (ООО «МЭП»)		

3.2	Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	23
3.2.1	Воздействие на поверхностные и подземные воды в период строительства.....	23
3.2.2	Воздействие на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации.....	23
3.3	Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	24
3.3.1	Воздействие на приземный слой атмосферы в период строительства проектируемого объекта	24
3.3.2	Воздействие на приземный слой атмосферы в период эксплуатации проектируемого объекта	25
3.3.3	Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на периоды строительства и эксплуатации	38
3.3.4	Определение размера санитарно-защитной зоны по фактору химического воздействия	46
3.4	Оценка физических факторов	47
3.4.1	Физическое воздействие на период строительства.....	47
3.4.2	Физическое воздействие на период эксплуатации	47
3.4.3	Нормирование шума	52
3.4.4	Расчет ожидаемого шумового воздействия на периоды строительства и эксплуатации.....	53
3.4.5	Определение размера санитарно-защитной зоны по фактору физического воздействия.....	55
3.4.6	Результаты оценки электромагнитного и ионизирующего воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности.....	55
3.4.6.1	Результаты оценки электромагнитного и ионизирующего излучений на период строительства	55
3.4.6.2	Результаты оценки электромагнитного и ионизирующего излучений на период эксплуатации	55
3.6	Оценка воздействия объекта на растительный и животный мир	56
3.8	Оценка воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды .	57
3.8.1	Обращение с отходами на период строительства	57
3.8.1.1	Расчет и обоснование объемов (массы) образования отходов на период строительства	60
3.8.2	Обращение с отходами на период эксплуатации проектируемого объекта.....	66
3.8.2.1	Расчет и обоснование объемов (массы) образования отходов на период эксплуатации	68
4	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	79
4.1	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	79
4.2	Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения	80
4.3	Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения.....	80
4.4	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	81
4.4.1	Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства	81
4.4.2	Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации	82

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	103-01G1-00-AE		Лист
											2

Приложение К Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации проектируемого объекта (летний режим работы). Вариант расчета 2 – для веществ с установленными ПДКм.р. и ОБУВ с учетом фоновых концентраций	319
Приложение Л Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации проектируемого объекта (зимний период года). Вариант расчет 3 – для веществ с установленными ПДКм.р. и ОБУВ без учета фоновых концентраций	330
Приложение М Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации проектируемого объекта (зимний режим работы). Вариант расчета 4 – для веществ с установленными ПДКм.р. и ОБУВ с учетом фоновых концентраций	338
Приложение Н Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации проектируемого объекта (летний период года). Вариант расчета 5 – для веществ с установленными ПДКс.с и ПДКс.г без учета фона	344
Приложение П Карта-схема расположения источников шума на период строительства	369
Приложение Р Результаты расчета акустического воздействия на период строительства	370
Приложение С Карта-схема расположения источников шума на период эксплуатации	373
Приложение Т Результаты расчета акустического воздействия на период эксплуатации	374
Приложение У Письмо администрации МО Каменецкое Узловского района об обследовании зеленых насаждений территории под проектируемый объект	388
Приложение Ф Письмо ООО «Евровент» об эффективности очистки воздуха в местных отсосах	391
Приложение Х Официальные данные о компактной установке на базе реактора периодического действия серии КОС	392
Приложение Ц Официальные данные об очистных сооружениях поверхностных дождевых стоков	396
Приложение Ч Ситуационная карта-схема с нанесенной границей санитарно-защитной зоны ...	401

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				4

Введение

Согласно Приказу Минприроды РФ от 01.12.2020 № 999 материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) разрабатываются в целях обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды, предотвращения и (или) уменьшения воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий, а также выбора оптимального варианта реализации такой деятельности с учетом экологических, технологических и социальных аспектов или отказа от деятельности.

В материалах оценки воздействия на окружающую среду обеспечивается выявление характера, интенсивности и степени возможного воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, анализ и учет такого воздействия, оценка экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий реализации такой деятельности и разработка мер по предотвращению и (или) уменьшению таких воздействий с учетом общественного мнения.

Исходными данными для разработки проектной документации являются материалы инженерно-экологических изысканий, инженерно-гидрометеорологических изысканий, основные технические решения проектной документации с учетом всего жизненного цикла объекта.

Инженерно-экологические изыскания выполнены ООО «Альянс Изыскателей».

Разработка материалов ОВОС выполнена в соответствии требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации, нормативно-правовых документов, регулирующих природоохранную деятельность.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1.3 Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Цель реализации планируемой деятельности: изготовления лопаток газотурбинных установок. Годовая программа составляет около 34 000 штук или порядка 102 тонн годных отливок. проектная номенклатура отливок распределяется следующим образом:

- мелкогабаритные отливки лопаток – 21 позиция (15 210 шт. в год);
- среднегабаритные – 19 позиций (8 590 штук в год);
- крупногабаритные – 32 позиции (10 192 штук в год).

1.4 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, а также возможность отказа от деятельности

1.4.1 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

В качестве исходных данных для проведения оценки воздействия на окружающую среду рассматриваемого объекта использована проектная документация для объекта «Строительство нового литейного комплекса», составленная на основании Технического задания на проектирование.

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

В рамках проектирования НЛК предусматривается строительство основных проектируемых зданий и сооружений:

- объединенный основной производственный корпус и АБК;
- ДЭС;
- склад баллонов;
- склад ГСМ;
- склад общего назначения;
- чиллер (охладитель);
- котельная;
- баковое хозяйство химводоочистки;
- насосная химических стоков;
- противопожарная насосная станция;
- противопожарный резервуар;
- насосная станция питьевой воды;
- локальные очистные сооружения дождевых стоков;
- резервуар для сбора дождевого стока;
- канализационные очистные сооружения;
- шкафной пункт коммерческого учета газа;
- автостоянка для парковки автомобилей;
- КПП.

Здание основного производственного корпуса одноэтажное со встроенной этажеркой, бесподвальное, размерами в осях 225,60×84,00 м. Со стороны ряда А и оси 41 к основному производственному корпусу примыкает пристроенное здание АБК: Г-образной формы в плане, двухэтажное, бесподвальное, размерами в осях 61,20×70,20 м. Максимальная отметка верха парапета в части основного производственного корпуса +15,600 м. Отметка верха парапета в части АБК +10,300 м. Здание отапливаемое, предусмотрены постоянные рабочие места для персонала.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	103-01G1-00-AE		Лист
											7

Объединенный основной производственный корпус включает в себя:

- Стержневой участок;
- Модельный участок;
- Участок нанесения керамического огнеупорного) покрытия;
- Лаборатория контроля керамических форм;
- Участок вытопки модельного состава;
- Участок прожига и прокалки керамических форм, подготовка форм к заливке;
- Плавно-заливочный участок;
- Участок подготовки шихты;
- Участок удаления керамической формы/отрезка;
- Участок удаления керамических стержней;
- Участок вакуумно-термообработки;
- Участок контроля;
- Участок механической обработки;
- Заводская лаборатория;
- Лаборатория аддитивного производства;
- Участок РЕМПРИ (подготовка и ремонт оснастки);
- Участок гальваники;
- Вспомогательные участки.

В здание объединенного основного производственного корпуса интегрированы:

- Циркнасосная;
- Компрессорная;
- Химводоочистка (ХВО);
- Очистные сооружения;
- Распределительная подстанция (РП).

АБК включает в себя следующие помещения:

- Бухгалтерии;
- Юридической службы;
- Отдела АХО;
- Службы закупок;
- Службы снабжения;
- Экономической службы;
- Службы управления персоналом;
- Кабинеты административно-технического персонала;
- Переговорные;
- Гардеробные верхней одежды;
- С/у;
- Душевые и раздевалки производственного персонала;
- Архивы для хранения документации;
- Фельдшерский пункт;
- Производственные помещения столовой;
- Зала столовой на 60 мест с расширением зала для ночной смены на 16 человек;
- Конференц-зала на 30-40 мест;
- Кабинеты директоров;
- Секретариата;
- Комнаты отдыха;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

8

- Отдела развития и производства;
- Помещения рабочих групп;
- Комнаты приема пищи;
- Хранения и работы с секретными документами;
- Электрощитовые;
- Венткамеры;
- Серверные;
- Диспетчерские;
- Комнаты связи.

Здание объединенного основного производственного корпуса и АБК предусмотрено в стальном каркасе. Ограждающие конструкции стен основного производственного корпуса – трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе, плотностью не менее 110 кг/м³, теплопроводностью 0,041 Вт(м×К), толщиной 100 мм. Фундаменты под вспомогательное оборудование монолитные железобетонные, отдельностоящие и опирающиеся на армированный подстилающий слой.

Ограждающие конструкции стен АБК - трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе, плотностью не менее 110 кг/м³, теплопроводностью 0,041 Вт(м×К), толщиной 150 мм.

Цоколь выполняется из керамзитобетонных блоков толщиной 190 мм с утеплением экструзионным пенополистиролом, плотностью не менее 35 кг/м³, теплопроводностью 0,034 Вт/м²×С и декоративной штукатуркой в цвет приближенный к RAL 7004.

Кровля производственной части здания – малоуклонная, по фермам, с покрытием по металлическим профилированным листам.

Водосток на всем здании внутренний организованный. Для предотвращения образования наледей воронки предусмотрены обогреваемыми.

Лестничные марши и площадки монолитные железобетонные.

В здании объединенного основного производственного корпуса и АБК, внутренние перегородки выполняются из кирпича на цементно-песчаном растворе, толщиной 120 мм в металлическом каркасе, армированные металлической оцинкованной кладочной сеткой, через 5 рядов, оштукатуренные цементно-песчаной штукатуркой по стекловолоконной сетке с последующей чистовой отделкой.

Фундаменты под каркас – монолитные железобетонные столбчатые, устраиваемые на подушке из песчано-гравийной смеси. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона.

Склад баллонов. Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с габаритными размерами в крайних разбивочных осях 12,0×8,0 м и высотой до конька кровли 6,13 м. Склад баллонов предназначен для хранения баллонов с аргоном, ацетиленом, кислородом и пропан-бутаном в отдельных помещениях, отделяемых друг от друга противопожарными перегородками из монолитного железобетона, толщиной 200 мм. Здание не отапливаемое. Наличие постоянных рабочих мест не предусматривается. Каркас склада для устройства навеса - металлический. Кровля – профилированный оцинкованный стальной лист. Фундамент – монолитная железобетонная плита на уплотненной подушке из песчано-гравийной смеси.

Склад ГСМ. Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с габаритными размерами в крайних разбивочных осях – 12,0×9,0 м и высотой до конька кровли 5,44 м. Здание запроектировано в стальном каркасе. Ограждающие конструкции стен - трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

на базальтовой основе. Кровля - трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе. Водосток наружный неорганизованный. В связи с отсутствием постоянных рабочих мест естественное освещение в здании не предусмотрено. Фундаменты под каркас - монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона.

Склад общего назначения. Здание одноэтажное, неотапливаемое, прямоугольное в плане с размерами в осях 18,00×12,00 м, с отметкой до конька кровли +9,500 м. Здание запроектировано в стальном каркасе. Ограждающие конструкции стен - трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе. Кровля - трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе. Водосток наружный организованный. Фундаменты под каркас - монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона.

Котельная – автономная блочно-модульная, не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Размеры здания котельной в плане 12,0 м×30,6 м (в осях), высота переменная - 3,1 м × 3,0 м (внутренний размер). Конструктивная схема блок-модуля принята каркасная. В АБМК предусмотрена система вентиляции, состоящая из приточных решеток и дефлекторов. Фундаментом под блок-модули служит монолитная железобетонная плита на основании из уплотненной песчано-гравийной смеси.

Насосная химических стоков. Представляет собой отдельно стоящее одноэтажное однопролетное отапливаемое здание с габаритами в плане 5,7 м×3,0 м. Каркас строения металлический. Водосток наружный неорганизованный. Фундаменты под здание – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании. Фундаменты запроектированы из бетона.

Конструкция ограждения – решетчатые металлические панели по металлическим стойкам заводского изготовления по типу Махаон, фундаменты под стойки ограждения – бетонные (сверленный котлован). Высота ограждения не менее 2,5 м.

Расстояния между зданиями и сооружениями на площадке НЛК приняты в зависимости от их степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности и категории по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 № 123 ФЗ, СП 4.13130.2013, СП 18.13330.2019, ПУЭ.

Обслуживание проектируемой НЛК предусматривается автомобильным транспортом. Сеть проектируемых внутриплощадочных автомобильных дорог на площадке определена технологическим процессом, производственными и противопожарными требованиями. Схема позволяет осуществлять подъезд ко всем проектируемым зданиям и сооружениям.

Ко всем зданиям и сооружениям предусматривается прокладка необходимых инженерных коммуникаций.

Расположение внутриплощадочных сетей предусмотрено с учетом соблюдения безопасных расстояний от зданий, сооружений и автодорог. Предусмотрены также нормативные безопасные расстояния между инженерными сетями (в соответствии с требованиями СП 18.13330.2019, СП 42.13330.2016, ПУЭ, СП 124.13330.2012).

Существующие здания, сооружения и коммуникации на площадке строительства НЛК отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
10

1.4.2 Описание альтернативных вариантов достижения цели планируемой хозяйственной деятельности

Альтернативные варианты

В рамках согласования основных технических решений альтернативные варианты достижения цели планируемой деятельности не рассматривались.

Отказ от деятельности

«Нулевой вариант» (отказ от деятельности) не рассматривался.

1.5 Техническое задание, в случае принятия заказчиком решения о его подготовке

По решению Заказчика Техническое задание на проведение ОВОС не подготавливалось.

1.6 Соответствие проектных решений наилучшим доступным технологиям

Согласно ст. 4.2 п.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», к областям применения наилучших доступных технологий относятся объекты I категории, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду (далее – НВОС).

Объект, на котором осуществляется строительство проектируемого объекта относится к III категории НВОС - продолжительности строительства более 6 месяцев (пп. 3 п. 6 Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398).

Деятельность проектируемого НЛК относится ко II категории НВОС, в соответствии с ПП РФ от 31.12.2020 № 2398.

В соответствии со ст. 69.2 ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды» объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, подлежат постановке на государственный учет юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на указанных объектах. В случае строительства и эксплуатации НЛК постановка на учет обязательна.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

2 Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации

Рассматриваемый объект находится в Тульской области, на территории особой экономической зоны «Узловая».

2.1 Климатическая характеристика района строительства

Для характеристики климатических условий района изысканий использованы данные наблюдений по метеостанции Тула. Основные климатические параметры приведены согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», научно-прикладному справочнику «Климат России».

По климатическому районированию для строительства (СП131.13330.2020) территория изысканий находится в пределах климатического подрайона ПВ. Климат рассматриваемой территории умеренный континентальный с ярко выраженными временами года. Циркуляция воздушных потоков – основной фактор, определяющий температуры наружного воздуха, циклоны приводят к облачной погоде, выпадению осадков, потеплениям зимой и похолоданиям летом.

Зимний период в районе изысканий начинается в конце ноября и продолжается около четырех месяцев. Каждую зиму случаются дни с оттепелями, количество и продолжительность их уменьшаются к концу зимы, в связи с ослаблением действия Атлантики. В предвесеннее время число дней с оттепелями снова увеличивается за счет радиационных факторов. Осадки выпадают, в основном, в виде снега. Снежный покров, как правило, постоянный, световой день очень короткий.

Начало весны, характеризуемое переходом через 0 °С, приходится на конец марта. При прорывах масс холодного воздуха с севера возможны возвраты морозной погоды. В наиболее холодные дни весны температура понижается до минус 13-16 °С. Март является достаточно холодным месяцем и характеризуется довольно устойчивыми морозами и обильными снегопадами. Как правило, в конце марта - начале апреля снежный покров полностью сходит.

Лето (период с температурой воздуха выше плюс 10 °С) наступает в последней декаде мая и длится около 3,5 месяцев. В июне нередко наблюдается неустойчивая погода, характеризующаяся резкими похолоданиями при вторжении арктических масс. Длительность солнечного сияния достигает 10 часов в день.

Осень наступает в начале сентября и длится около 2,5 месяцев. Сентябрь — умеренно-тёплый осенний месяц, со средней дневной температурой воздуха около плюс 10 °С. Как правило, в середине сентября возможен возврат теплой погоды с температурами воздуха до 25 °С. В начале октября возможно появление первых заморозков, средняя дневная температура воздуха составляет плюс 4,0 °С, ночью может опускаться ниже 0 °С. Октябрь характеризуется как облачный дождливый и холодный месяц. Нередко во второй половине месяца может образоваться неустойчивый снежный покров. Ноябрь самый холодный осенний месяц, характеризуется средней дневной температурой воздуха около минус 2,0 °С. В середине ноября, как правило, на реках региона образуется ледостав. Со второй половины месяца наблюдаются устойчивые морозы.

Средняя годовая температура воздуха плюс 5,6 °С. Средняя месячная температура воздуха наиболее жаркого (июль) месяца плюс 19,0 °С. Среднемесячная температура воздуха наиболее холодного (январь) месяца минус 8,0 °С.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Таблица 2.1.1 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха по МС Тула за период 1959-2019 гг., %

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
83	81	78	69	63	69	72	74	78	81	86	85	77

Район расположения объекта находится в зоне неустойчивого увлажнения. Годовое количество осадков составляет 618 мм (таблица 2.1.3). В течение года осадки распределены неравномерно: третья часть их выпадает в холодный период и две трети — в теплый. В холодный период месячные суммы составляют 40-50 мм. От весны к лету суммы осадков возрастают на 10-15 мм ежемесячно. Максимальное в годовом ходе количество осадков наблюдается в июле (81 мм).

Таблица 2.1.2 – Твердые, жидкие и смешанные осадки (мм) от общего количества по МС Тула за период 1924-1980 гг.

Показатели	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
жидкие	1	1	10	21	50	61	85	66	53	38	11	6	403
твердые	27	20	20	8						4	24	29	142
смешанные	9	10	11	12	3				1	12	20	13	91

Таблица 2.1.3 – Месячное и годовое количество осадков с поправками на смачивание (мм) по МС Тула за период 1966-2019 гг.

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
40	33	32	41	45	75	81	64	59	56	45	44	618

Снежный покров, как правило, образуется в начале декабря после перехода среднесуточной температуры через 0 °С, что является причиной относительно медленного промерзания грунтов, за исключением участков, с которых сдувается снег. Ранняя дата появления снежного покрова – 28 сентября, поздняя – 28 ноября (таблица 6.32). Первый снежный покров чаще всего быстро сходит во время оттепелей.

Потепления и установление относительно теплой погоды с температурой воздуха выше 0° днем связаны с адвекцией в теплых секторах циклонов воздуха из районов Южной Атлантики. Высота и плотность снежного покрова зависят от степени расчлененности рельефа и особенностей микрорельефа, а также высоты и густоты растительного покрова. Участок изысканий находится в зоне устойчивого снежного покрова.

Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет 118 дней, длительность залегания устойчивого снежного покрова на две недели меньше. Наибольшие среднедекадные высоты снежного покрова: средняя – 34 см, наибольшая – 52 см, минимальная – 14 см. Плотность снежного покрова довольно изменчивая величина, так как находится в зависимости от температуры воздуха, размера падающих снежинок, скорости ветра. Обычно наименьшая плотность снега отмечается в начале зимы — в среднем 0,18 г/см³, к концу зимы она увеличивается до 0,32 г/см³.

На территории расположения объекта циклоническая деятельность является преобладающей в течение почти всего года. Перемещение циклонов на ЕТР в большинстве случаев с запада на восток (с юго-западной и северо-западной составляющими) обуславливает ветры западной четверти. Средняя годовая скорость ветра составляет 2,7-3,0 м/с, изменяясь от 2,0 м/с в августе до 3,2 м/с в декабре (таблица 2.1.1.4). Годовой ход скорости ветра выражен довольно четко.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

13

Южные, юго-западные и западные ветры чаще всего наблюдаются с сентября по май. Повторяемость северных и восточных ветров в это время составляет лишь 5-10 %. В летние месяцы преобладающими становятся северные и северо-западные ветры. В среднем за год преобладают южные ветры.

Таблица 2.1.4 – Средние месячные скорости ветра по, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
метеостанция Тула за период 1966-2019 гг.												
3.1	3.1	3.1	2.9	2.6	2.3	2.1	2.0	2.3	2.9	3.1	3.2	2.7
метеостанция Узловая за период 2010-2019 гг.(приложение Ж)												
3,8	3,5	3,4	3,1	2,8	2,6	2,4	2,4	2,6	3,1	3,2	3,6	3,0

Скорость ветра 5 % обеспеченности составляет 7 м/с (по данным метеостанции Узловая за период 2010-2019 гг.

Наибольшие скорости отмечаются в холодный период года, особенно в зимние месяцы, наименьшие — летом. Средние месячные значения скорости ветра довольно устойчивы во времени. Наибольшие средние скорости наблюдаются при преобладающих направлениях: зимой — южных, летом — северных составляющих ветра (таблица 2.1.6).

Суточный ход скорости ветра зимой сглажен. Суточная амплитуда не превышает 0,5 м/с. Увеличение амплитуды начинается весной, когда после схода снежного покрова усиливаются конвективные потоки воздуха. В течение всего теплого периода суточный ход скорости хорошо выражен. Амплитуда составляет 2,0-2,4 м/с. Наименьшие скорости ветра наблюдаются в ночные часы, особенно перед восходом солнца. С восходом солнца скорости ветра возрастают, достигая своих наибольших значений в послеполуденные часы, что обусловлено усилением турбулентного обмена между нижними и более высокими слоями атмосферы, который находится в прямой зависимости от суточного хода температуры.

Таблица 2.1.5 – Повторяемость направлений ветра и штиля, %

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
метеостанция Тула за период 1966-2019 гг.									
Год	11.7	8.2	10.7	10.5	16.6	14.5	18.1	9.8	11.5
метеостанция Узловая за период 2010-2019 гг.									
Год	11	9	8	10	14	18	19	11	10

Таблица 2.1.6 – Средняя месячная скорость ветра (м/с) различных направлений по МС Тула за период 1966-2019 гг.

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	3.8	3.2	2.8	3.2	3.6	3.3	3.2	3.4
Февраль	4.0	3.2	2.9	3.4	3.6	3.2	3.0	3.1
Март	4.0	3.3	3.1	3.2	3.5	3.1	3.0	3.1
Апрель	3.8	3.1	2.8	2.8	3.4	3.1	3.1	3.3
Май	3.3	3.1	2.7	2.7	3.1	2.9	2.9	2.8
Июнь	2.9	2.7	2.5	2.4	3.0	2.7	2.5	2.8
Июль	2.7	2.7	2.3	2.4	2.8	2.4	2.5	2.4
Август	2.5	2.5	2.2	2.2	2.7	2.4	2.6	2.4
Сентябрь	2.8	2.8	2.3	2.4	2.9	2.7	2.6	2.6
Октябрь	3.6	3.4	2.2	2.7	3.4	3.2	3.0	3.1
Ноябрь	3.9	3.4	2.6	3.2	3.6	3.2	2.9	3.0
Декабрь	4.3	3.4	2.6	3.1	3.7	3.2	3.1	3.1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

14

Слабые ветры скоростью 0-1 м/с имеют наибольшую повторяемость в июле-августе, зимой повторяемость их снижается. Скорости ветра более или равные 8 м/с (более 4 баллов) летом не превышают 5-10 %, а зимой такие скорости наблюдаются почти в два раза чаще, что подтверждает повышенный ветровой фон в холодный период года.

В суточном ходе наибольшая повторяемость слабых ветров (0-1 м/с) отмечается, как правило, в ночные часы. Ветры скоростью 2-5 м/с имеют наибольшую, повторяемость утром и вечером, а скоростью не менее 6 м/с — в полдень и послеполуденные часы.

Краткая климатическая характеристика района расположения объекта представлена в Приложении А (письмо ФГУП «Центральное УГМС» № 08/07-138 от 08.02.2022 г.).

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» об опасных гидрометеорологических явлениях, нанесших экономические потери, представленным на их официальном сайте, на территории Тульской области с 1991 по 2017 гг. зафиксировано 115 таких явлений и комплексов явлений. В их число вошли, такие неблагоприятные и опасные явления как: смерч (22.05.2003), град (17.07.1999), сильный мороз (28.01.1991 – минус 42°C, 18.01.2006 – минус 30°C), ветер (20.10.1991 – 25 м/с, 05.12.1991 – 34 м/с, 12.08.2003 – 30 м/с и др.), туман (12.10.1991 – видимость 50 м), гололед (05-10.12.1991 – 30 мм), сложные отложения (20.02.2002 – 49 мм), осадки (12.08.2003 – 102 мм, 11.08.1999 – 90 мм), снег (19.01.2016 – 24 мм), а также чрезвычайная пожароопасность, гололедица, резкое понижение температуры и другие.

2.2 Характеристика существующего уровня загрязнения атмосферного воздуха

Данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе получены в уполномоченном органе Росгидромета. При этом в соответствии с п. 9.8.1 РД 52.04.186-89 за фоновую концентрацию принимается статистически достоверная максимальная разовая концентрация (средняя за 20 мин., C_{ϕ}). Обобщение и сравнение с ПДК/ОБУВ (для максимально разового значения) проведено в таблице ниже.

Таблица 2.2.1 – Загрязнение атмосферного воздуха

Загрязняющее вещество	Единица измерения	Фоновая концентрация	ПДК/ОБУВ
Взвешенные вещества	мкг/м ³	199	500
Диоксид серы	мкг/м ³	18	500
Диоксид азота	мкг/м ³	55	200
Оксид азота	мкг/м ³	38	400
Оксид углерода	мкг/м ³	1800	5000

Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения объекта не превышают величин, установленных табл. 1.1 СанПиН 1.2.3685-21.

Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы приведена в Приложении Б (письмо Тульского ЦГМС – филиала ФГУП «Центральное УГМС» №312-08/07-309 от 23.05.2023 г.).

2.3 Гидрологическая характеристика

В границах участка намечаемой деятельности поверхностные воды отсутствуют. Ближайшим таким объектом является ручей без названия в 550 м к западу (относится к бассейну

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15

р. Шат). Объект изысканий располагается вне зон ограничения хозяйственно деятельности со стороны водных объектов. Ближайший выпуск сточных вод расположен в 730 м от участка, координаты выпуска в WGS84: 54°2'29.200" с. ш., 38°3'24.600" в. д. (Приложение Ж.15 Выпуски сточных вод, отчет по инженерно-экологическим изысканиям).

2.4 Гидрогеологическая характеристика

Подземные воды по архивным данным в данном районе встречены в виде 2-х водоносных горизонтов: совмещенного четвертично-нижнемелового и яснополянского.

Четвертично-нижнемеловой водоносный горизонт. Воды первого от поверхности совмещенного водоносного горизонта встречены на глубине 2,50-5,50 м. Водосодержащими грунтами являются суглинки, пески четвертичных отложений и прослойки нижнемеловых песков в глинах. Водоупором подземных вод служат нижнекаменноугольные тульские глины. Питание горизонта подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Яснополянский водоносный горизонт. Второй водоносный горизонт приурочен к линзам и слоям песков в нижнекаменноугольных тульских глинах. Верхним водоупором служат нижнекаменноугольные глины, нижним- бобриковские глины.

Категория и степень защищенности грунтовых вод, в соответствии с Приложением Ж СП 502.1325800.2021 - I - незащищенные.

2.5 Геологическая характеристика

Основываясь на результатах полевого описания, лабораторных испытаний, и архивных материалов было выделено 26 инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ).

В геологическом строении площадки до изученной глубины 50,0 м принимают участие образования различного генезиса. Необходимо отметить, что в рамках данной работы были уточнены стратиграфические индексы инженерно-геологических элементов, приводимые в ранних отчетах.

Практически повсеместно (кроме ареалов распространения техногенного грунта) на территории участка с поверхности залегает почвенно-растительный слой (ИГЭ-0).

Локально первыми от поверхности залегают современные насыпные и техногенные отложения (tQIV). На участке вскрыты только в скважинах 75, 73, 68, 56, 53, 44 и представлены тремя типами грунтов:

- Щебнем известняка светло-серого цвета (ИГЭ-1н).
- Песком мелким желтого цвета, средней плотности маловлажным (ИГЭ-1б1)
- Суглинком коричневым, с гнездами песка, полутвердой консистенции (ИГЭ-1ж2).

Особенностью грунтов техногенного происхождения является высокая степень неоднородности состава и распределения свойств, что не позволяет охарактеризовать грунт данного типа с помощью статистической обработки результатов лабораторных испытаний физико-механических свойств. Для горизонта данного типа, в качестве прочностной характеристики, приводится значение R0.

Под техногенными отложениями залегают средне-верхнечетвертичные покровные отложения (rgQII-III), которые представлены:

- Суглинком серовато-коричневым, пылеватым, легким, полутвердой консистенции (ИГЭ-10ж2);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	103-01G1-00-AE				Лист
													16

- мелиорированные земли и участки, включенные в Перечень особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий;
- поверхностные и подземные источники водоснабжения и их ЗСО;
- округа санитарной (горно-санитарной) охраны, территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов, источники минеральных вод и лечебных грязей в радиусе 1 км;
- ОКН, выявленные ОКН, обладающие признаками ОКН, границы территорий ОКН, зоны охраны ОКН, защитные зоны ОКН;
- приаэродромные территории;
- ОАН, обладающие признаками объектов ОАН.

Участок находится в границах санитарно-защитных зон предприятий «ЕВРАЗ Узловая» и производственной территории ООО «Инновационные промышленные покрытия» (ЗОУИТ71:20-6.713, ЗОУИТ71:20-6.641 соответственно).

В границах санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ) не допускается использования земельных участков в целях (п.5 Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон (далее – Правила), утвержденных Постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 №222):

- размещения жилой застройки, объектов образовательного и медицинского назначения, спортивных сооружений открытого типа, организаций отдыха детей и их оздоровления, зон рекреационного назначения и для ведения садоводства;

- размещения объектов для производства и хранения лекарственных средств, объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевой продукции, комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, использования земельных участков в целях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, предназначенной для дальнейшего использования в качестве пищевой продукции, если химическое, физическое и (или) биологическое воздействие объекта, в отношении которого установлена СЗЗ, приведет к нарушению качества и безопасности таких средств, сырья, воды и продукции в соответствии с установленными к ним требованиями.

Ограничения ЗОУИТ 71:20-6.713 и ЗОУИТ 71:20-6.641: в границах санитарно-защитной зоны не допускается использования земельных участков в целях: а) размещения жилой застройки, объектов образовательного и медицинского назначения, спортивных сооружений открытого типа, организаций отдыха детей и их оздоровления, зон рекреационного назначения и для ведения садоводства; б) размещения объектов для производства и хранения лекарственных средств, объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевой продукции, комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, использования земельных участков в целях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, предназначенной для дальнейшего использования в качестве пищевой продукции.

Таким образом, в границах СЗЗ промпредприятий («ЕВРАЗ Узловая» и производственной территории ООО «Инновационные промышленные покрытия») может располагаться проектируемый НЛК, поскольку это не противоречит п.5 Правил.

На участке проектирования месторождения полезных ископаемых отсутствуют.

В соответствии с Общим сейсмическим районированием территории РФ ОСР-97 участок расположен вне зон сейсмического районирования по степени сейсмической опасности А (10 %) и В (5 %). Территория относится к районам с расчетной сейсмической интенсивностью для средних грунтовых условий – менее 6 баллов (шкала MSK-64) для степени сейсмической опасности С (1 %) (в соответствии со СП 14.13330.2018).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	103-01G1-00-AE						Лист
															19

Нормативная глубина сезонного промерзания для территории планируемых работ составляет 1,13 м.

Участок представлен незастроенной территорией (залежь) и расположен примерно в одном километре юго-восточнее пос. Огаревка. Рельеф территории представляет собой пологоволнистую равнину, рассечённую речными долинами и разветвлённой овражно-балочной сетью. Водоразделы – преимущественно субширотно вытянутые гряды шириной до 4 км., протяжённостью 4 - 8 км. Общий уклон рельефа с северо-востока на юго-запад. Наибольшая абсолютная отметка поверхности земли составляет 241,82 м, наименьшая 230,73 м.

На участке под проектируемый объект выявлены следующие геологические и инженерно-геологические процессы:

- Морозное пучение грунтов
- Временное изменение влажности грунтов в период активного снеготаянья или ливневых дождей, а также в результате хозяйственной деятельности человека или в связи с аварией на водопроводящих коммуникациях.
- Карстово-суффозионные процессы.

2.9 Социально- экономическая оценка территории

Общие социально-экономические показатели по данным статистического органа приведены в таблице ниже.

Таблица 2.9.1 - Социально-экономические показатели

Параметр	Место	Значения по годам				
		2018	2019	2020	2021	2022
Среднесписочная численность работников (без внешних совместителей), человек	Тульская обл.	438570	437704	435805	430113	426902
Среднемесячная заработная плата, рублей	Тульская обл.	34197	37526	39878	43988	49556
Численность населения на конец года	Тульская обл.	1478818	1466127	1449115	1496690	1481471
Число родившихся, человек	Тульская обл.	12321	11232	10735	10164	9568
Число умерших, человек	Тульская обл.	24052	23354	27285	30660	24860
Естественный прирост (убыль) населения, человек	Тульская обл.	-11731	-12122	-16550	-20496	-15292
Число прибывших, человек	Тульская обл.	51537	47803	41204	40422	42311
Число выбывших, человек	Тульская обл.	52843	48372	41390	36471	43388
Миграционный прирост (убыль), человек	Тульская обл.	-1306	-569	-186	+3951	-1077

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

20

3 Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

3.1 Воздействие на территорию, условия землепользования и геологическую среду

Воздействие на территорию и условия землепользования носит кратковременный характер, после окончания строительных работ прекратит свое влияние.

В период проведения работ возможно загрязнение прилегающего почвенно-растительного покрова, обусловленное размещением отходов и строительных материалов, а также при нарушениях в нормальном режиме работы оборудования и при аварийных ситуациях. Снятие и перемещение плодородного слоя технологией производства работ не запланировано в виду его отсутствия. Основное воздействие на почвенный покров связано с осуществлением комплекса мероприятий по инженерной подготовке территории при строительстве литейного комплекса. Воздействие носит локальный характер и проявляется только в границах земельного участка.

При реализации проекта наиболее вероятное воздействие на земельные ресурсы связано:

- с механическим воздействием (при организации подъездных путей, площадок, прокладке сетей, земляных работах);
- с воздействием загрязнителей (возможные изменения состояния почвенного покрова могут быть связаны с загрязнением различного типа: за счет атмосферного переноса загрязняющих веществ при выбросе из выхлопных систем при работе ДВС, а также вследствие аварийных ситуаций).

Воздействия на почву можно разделить на два типа - механические и химические. Механические воздействия включают в себя разрушение верхнего горизонта под влиянием прямого или косвенного антропогенного воздействия (строительные работы, передвижение тяжелой техники и т. д.), а также временное пользование (прокладка сетей, стройгородок) землями. Основное воздействие на почву будет оказано во время строительства. При этом возникает уплотнение и утрамбовывание почв, которое приводит к разрушению ее структуры, ухудшению аэрации и снижению водопроницаемости, нарушению водного и теплового режима, режима питания почв. Химические воздействия на почву могут носить прямой и косвенный характер. Прямое загрязнение происходит путем непосредственного попадания загрязняющих веществ на ее поверхность. Косвенное загрязнение связано с аэрогенным выпадением загрязняющих веществ. Любой из этих видов загрязнений или несколько из них могут быть связаны с планируемым видом антропогенной деятельности.

Возможны незначительные повреждения почвенного покрова при движении техники за пределами дорог. Остаточным воздействием может быть локальное осыпание или размывание склонов. По завершении работ предусмотрено благоустройство, что создает благоприятные условия для зарастания естественной для региона растительностью. При штатном режиме проведения работ и при надлежащем исполнении своих обязанностей персоналом существенное воздействие на почвенный покров не прогнозируется.

При оценке современного состояния района проведения работ были изучены геологические условия района проведения работ, включая геоморфологические и литологические характеристики, а также выполнена оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды. При проведении работ на геологическую среду возможны следующие негативные воздействия:

- изменение рельефа в результате проведения работ;
- безвозвратное отторжение участков под строительство комплекса;
- перемещение и перераспределение грунтовых масс при проведении земляных работ;
- динамические нагрузки на грунты от работающих механизмов и транспорта при производстве работ;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

– загрязнение земель отходами строительного производства и бытовыми отходами.
В процессе работ могут проявляться следующие виды воздействия на геологическую среду:

- Геомеханическое;
- Гидродинамическое;
- Геохимическое;
- Геотермическое.

Геомеханическое воздействие. Проявится в нарушении грунтовой толщи при проведении нагрузки (статическая и динамическая) на грунты основания от работающей техники, при планировке территории, строительстве, разработке грунта. Воздействие на геологическую среду не выйдет за пределы полосы отвода, предназначенного для выполнения работ. Эти воздействия будут носить линейно-локальный и кратковременный характер. Несмотря на значительный масштаб воздействия, оно затрагивает лишь верхнюю часть геологического разреза. Геомеханическое воздействие будет иметь локальный характер и выразится в виде статической и динамической нагрузки на грунты основания от технологического оборудования. Геомеханическое воздействие на горный массив отсутствует.

Гидродинамическое воздействие. В общем случае, воздействие проявится в изменении динамики пластовых и грунтовых вод. Гидродинамическое воздействие вследствие нарушения условий питания и дренирования грунтовых вод определяется:

- площадью с непроницаемым покрытием,
- свойствами грунта обратных засыпок,
- режимом грунтовых вод.

Использование непроницаемых или сорбирующих покрытий при реализации проекта связано с выполнением мероприятий по предотвращению утечек ГСМ (при движении техники). Площадь непроницаемых покрытий в месте проведения работ значительна, так как находится в условиях плотной городской застройки и уже оказывает существенное воздействие на уровневый режим подземных вод, по независящим от планируемых работ причинам. Изменение гидродинамического режима значимо и уже проявляется на отдельных участках, в связи с утечками из водоносных коммуникаций. Планируемые работы в виду своей локальности и краткосрочности не изменят сложившуюся обстановку. При соблюдении заложенных в проекте требований к выполнению работ, дополнительное воздействие на природные подземные воды не прогнозируется.

Геохимическое воздействие. Воздействие на компоненты геологической среды, в общем случае, проявляется в химическом загрязнении грунтовой толщи. В период проведения работ основное геохимическое воздействие будет проявляться за счет:

– осаждения продуктов сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания и дизель-генераторов;

- проливов жидкостей и рассыпание отходов в случае аварийных ситуаций.

Масштабы геохимического воздействия определяются:

- характером загрязнителей;
- возможными объемами их поступления.

Продукты сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания, дизель-генераторов, осевшие на поверхности земли, будут вноситься в грунтовую толщу. Масштаб воздействия оценивается как незначительный, но развитый повсеместно в пределах производства работ. Пролиты ГСМ могут оказать воздействие в штатных ситуациях лишь при нарушении правил эксплуатации техники или правил охраны окружающей среды – сброс моторного масла при заправке (что запрещено!). Воздействия будут очень малы и должны оцениваться только как аварийные. Небольшие локальные утечки технологических жидкостей будут ликвидироваться силами рабочего персонала. Загрязнения будут удаляться. Соблюдение требований к организации работ и нахождение объекта

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	103-01G1-00-AE		Лист
											22

на антропогенно преобразованной территории позволяет оценивать вероятность проявления данного воздействия как малую.

Геотермическое воздействие. Данное воздействие проявляется в повышении температуры грунтовой толщи на участках обогреваемых сооружений.

По результатам оценки можно сделать выводы:

- реализация проектных решений не окажет негативного воздействия на литодинамические процессы;
- строительные работы приведут к некоторой разгрузке подстилающих грунтов. Разгрузка грунтов не приведет к каким-либо существенным последствиям.
- степень геохимического воздействия будет минимальной.

В период работ не возможны даже незначительные локальные загрязнения приповерхностной толщи горных пород нефтепродуктами и другие техногенные воздействия.

3.2 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Участок, предназначенный под строительство НЛК располагается на значительном расстоянии от поверхностных водных объектов.

Подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта на период проведения инженерно-геологических изысканий встречены на глубине 2,50-5,50 м.

3.2.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды в период строительства

Источниками загрязнения поверхностных и подземных вод при строительстве могут являться неорганизованные стоки: горюче-смазочные материалы, строительный мусор, бытовые отходы. Разлив горюче-смазочных жидкостей недопустим. При заправке гусеничной техники топливом предусмотрена площадка с твердым покрытием и применение дополнительного поддона для локализации возможных проливов.

Расход воды на производственные потребности составляет 0,19 л/с, на хозяйственно-бытовые нужды – 4,4 л/с, на противопожарные – 10 л/с. Водоснабжение строительных работ осуществляется от существующих городских сетей.

Таким образом, воздействие на поверхностные и подземные воды на период СМР не прогнозируется.

3.2.2 Воздействие на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации

Водоснабжение литейного комплекса предусмотрено от существующих сетей согласно Техническим условиям.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды равен 12,34 л/с или 294,839 тыс. м³/год. На площадке НЛК расход воды на производственные нужды предусматривается в объеме 9,73 л/с (33,48 м³/ч, 803,52 м³/сутки).

Для нужд пожаротушения предусматривается блочно-модульная подземная противопожарная насосная станция и два пожарных ж/б резервуара, вместимостью 250 м³ каждый.

Запас воды на пожаротушение здания НЛК при продолжительности наружного пожаротушения и продолжительности подачи воды из пожарных кранов при внутреннем пожаротушении 1 ч составляет 427,7 м³.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист

Общий расход воды на наружное пожаротушение из пожарных гидрантов и внутреннее пожаротушение из пожарных кранов составит 48.8 л/с.

Годовой объем на поливку дорог составляет 1602 м³/год.

Годовой объем на поливку дорог составляет 4332 м³/год.

Расход воды на производственные нужды предусматривается в объеме 9,73 л/с.

Отвод сточных вод от приемников бытовых сточных вод в помещениях НЛК, АБК и КПП предусматривается системой бытовой канализации К1. Отвод дождевых стоков с кровель и твердых покрытий площадки предусматривается системой дождевой канализации К2.

Подключение проектируемой системы К1 после очистных сооружений выполняется в колодец на существующем коллекторе ОЭЗ ППТ «Узловая», наружной системы хоз-бытовой канализации МО Каменецкое.

Подключение проектируемой системы К2 после локальных очистных сооружений дождевого стока выполняется в трубопровод очищенных стоков системы К1.

В общий коллектор после очистных сооружений дождевого и бытового стока также поступают стоки производственной канализации К3. Представляют собой условно чистые стоки от химводоподготовки.

Сети водоотведения подключаются наружным сетям канализации МО Каменецкое, Узловский район, Тульская область.

Копии официальных данных о канализационных и ливневых очистных сооружениях представлены в Приложениях X и Ц.

Таким образом, воздействие на поверхностные и подземные воды на период эксплуатации не прогнозируется.

3.3 Оценка воздействия на атмосферный воздух

3.3.1 Воздействие на приземный слой атмосферы в период строительства проектируемого объекта

Период строительства составляет 2 года, общий срок работ – 528 дней. При проведении строительно-монтажных работ в атмосферу будут поступать следующие загрязняющие вещества:

- оксид углерода, керосин, бензин, оксид и диоксид азота, диоксид серы, сажа – выхлопные газы автомобильной и дорожно-строительной техники;
- марганец и его соединения, оксид железа, азота диоксид, углерода оксид, азота оксид – сварочные работы, резка металла;
- диметилбензол (ксилол), спирт бутиловый, бутилацетат, диметилкетон (ацетон), уайт-спирит, взвешенные вещества – окрасочные работы;
- пыль неорганическая с содержанием SiO₂ до 20 %, пыль неорганическая с содержанием SiO₂ более 70 % – пыление инертных материалов;
- сероводород, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ – заправка техники;
- пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70 % – земляные работы;
- углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ – укладка асфальта;
- азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, керосин – работа компрессоров.

Источники загрязнения атмосферного воздуха на период проведения строительства скомпонованы следующим образом:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

1. **неорганизованные:**

– **ИЗАВ № 6501** – работа дорожных машин (автокран Liebherr – 1 шт., автокран КС-35715 – 2 шт., автокран КС-55713 – 2 шт., автокран КС-65713 – 2 шт., бурильно-крановая машина – 1 шт., бурильно-крановая установка – 1 шт., трактор – 1 шт., бульдозер ДЗ-27 – 4 шт., экскаватор Беларус – 1 шт., экскаватор ЭО-4321 – 2 шт., экскаватор ЭО-302Б – 1 шт., фронтальный погрузчик – 1 шт., асфальтоукладчик – 1 шт., каток ДУ-47 – 2 шт., дорожный фрезер – 1 шт., виброплита – 2 шт., вибрационный каток – 2 шт., каток статический – 1 шт., каток дорожный – 1 шт.);

– **ИЗАВ № 6502** – движение автотранспорта (автобус средний – 1 шт., автосамосвал КамАЗ 65111 – 10 шт., автомобиль бортовой МАЗ 5340А8 – 10 шт., автомобиль грузовой ГАЗ 3308 – 2 шт., автосамосвал КамАЗ 55111 – 1 шт., топливозаправщик – 1 шт., автобетоносмеситель – 2 шт., илососная машина – 2 шт., трубовоз – 1 шт.);

– **ИЗАВ № 6503** – сварочные работы;

– **ИЗАВ № 6504** – окрасочные работы;

– **ИЗАВ № 6505** – пыление инертных материалов (разгрузка песка, щебня);

– **ИЗАВ № 6506** – заправка техники;

– **ИЗАВ № 6507** – земляные работы;

– **ИЗАВ № 6508** – укладка асфальта;

2. **организованные:**

– **ИЗАВ № 5501** – компрессор ДК-0914;

– **ИЗАВ № 5502** – компрессор Atlas Copco XAS97.

Нумерация источников загрязнения атмосферы принята на основании Приказа Минприроды РФ № 871 от 19.11.2021 г.

Детальные расчеты по возможному загрязнению атмосферного воздуха в период строительно-монтажных работ приведены в Приложении В. Карта-схема расположения источников загрязнения атмосферы на период строительства представлена в Приложении Г. Характеристика (параметры) источников выбросов загрязняющих веществ с их количественным и качественным составом на период строительно-монтажных работ приведена в Приложении Д. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства приведены в Приложении Д.

3.3.2 Воздействие на приземный слой атмосферы в период эксплуатации проектируемого объекта

В рамках проектирования НЛК предусматривается строительство основных проектируемых зданий и сооружений:

- объединенный основной производственный корпус и АБК;
- ДЭС;
- склад баллонов;
- склад ГСМ;
- склад общего назначения;
- чиллер (охладитель);
- котельная;
- баковое хозяйство химводоочистки;
- насосная химических стоков;
- противопожарная насосная станция;
- противопожарный резервуар;
- насосная станция питьевой воды;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							103-01G1-00-AE	Лист
										25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

- локальные очистные сооружения дождевых стоков;
- резервуар для сбора дождевого стока;
- канализационные очистные сооружения;
- шкафной пункт коммерческого учета газа;
- автостоянка для парковки автомобилей;
- КПП.

Объединенный основной производственный корпус и АБК

Склад микропорошков, материала шлифовального, модельной массы

На склад электрокорунд поступает в биг-бегах; связующее (на водной основе) – в еврокубах или бочках; модельная масса – в мешках; металлошихта – в прутке.

Выбросы от склада осуществляется при загрузке электрокорунда в хопперы. Пылегазовоздушный поток, пройдя очистку в циклоне, выбрасывается в атмосферу (**ИЗАВ № 0001**). Выброс идентифицируется как диАлюминий триоксид.

Участок приготовления стержневой массы

На данном участке осуществляется смешивание исходных компонентов и непосредственное приготовление стержневой массы.

Перед началом приготовления стержневой массы все компоненты необходимо размельчить и просеять. Мельницы, дробилки и сито оснащены местной вытяжной вентиляцией с установкой циклона. Пылегазовоздушный поток, пройдя очистку в циклоне от диАлюминия триоксида, кальция стеарата, циркония и его соединения, пыли неорганической > 70 % SiO₂ и 70-20 % SiO₂, выбрасывается в атмосферу. Выброс алканов C₁₂-C₁₉ осуществляется через местную вытяжную вентиляцию без очистки (**ИЗАВ № 0002**).

Смешивание компонентов осуществляется на установках приготовления стержневой массы. Установки оснащены местной вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются гидрохлорид, алканы C₁₂-C₁₉, пыль неорганическая > 70 % SiO₂, пыль неорганическая: 70-20 % SiO₂ (**ИЗАВ № 0004**).

Готовую стержневую массу сливают в изложницу для охлаждения и нарезают на куски, удобные для последующей обработки.

Сушильные шкафы оснащены вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляется пыль неорганическая > 70 % SiO₂ (**ИЗАВ № 0003**).

Стержневой участок

Изготовление стержней осуществляется по технологии смешивания микропорошков электрокорунда и пластификатора с добавлением различных компонентов с последующим твердофазным спеканием в высокотемпературных электрических камерных печах.

На стержневом участке осуществляется просушка (обезвоживание) исходных материалов (шлифпорошков) при температуре 200-250 °С в электрических сушилах; приготовление глинозема на специальном столе путем смешивания в таре глинозема и водного раствора соляной кислоты; приготовление керамической шихты (осуществляется на *участке подготовки керамической шихты*); приготовление пластификатора типа ПП-10 (ПП-15) (на основе парафина).

При просушке и пропитки исходных материалов в атмосферу через вытяжную вентиляцию удаляются пропа-2-ол, гидроксibenзол, поливиниловый спирт (**ИЗАВ №0008**).

Каждый рабочий стол участка оснащен местной вытяжной вентиляцией, которая объединяется в общий воздуховод, через который в атмосферу удаляется пыль неорганическая > 70 % SiO₂ (**ИЗАВ № 0005**).

Выбросы от *участка подготовки керамической шихты* осуществляется при загрузке металлошихты в хопперы и от холодного стола, предназначенного для затвердевания керамического состава.

От холодного стола, предназначенного для затвердевания керамического состава в атмосферу через вытяжную вентиляцию удаляется диформетан (**ИЗАВ № 0013**).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							26

Пылегазовоздушный поток, образующийся при загрузке металлошихты, пройдя очистку в циклоне, выбрасывается в атмосферу (**ИЗАВ № 0012**). Выброс идентифицируется как пыль неорганическая > 70 % SiO₂.

Шкаф хранения соляной кислоты оснащен местной вытяжной вентиляции, через которую в атмосферу удаляется гидрохлорид (**ИЗАВ № 0007**).

На этапе изготовления керамических стержней выполняется запрессовка стержней в шприц-машинах.

Данная технология основана на расплавление подготовленной стержневой смеси до заданной температуры, ее перелив в стакан для запрессовки, который располагается над отверстием для запрессовки пресс-формы стержня и непосредственно запрессовку расплавленной стержневой массы в шприц-машине с помощью перемещения пуансона гидравлического пресса.

При работе шприц-машин в рабочую зону участка, а далее через общеобменную вытяжную вентиляцию в атмосферу удаляются алканы C₁₂-C₁₉, пыль неорганическая > 70 % SiO₂ и пыль неорганическая: 70-20 SiO₂ (**ИЗАВ № 0006**).

Готовые стержни контролируются на столе контролера визуально, проводятся измерение критически важных геометрических параметров (по требованию технологического процесса).

Зачистка производится ручным способом или с помощью лазерной обработки стержней на *участке лазерной зачистки*. Станок оснащен вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются диАлюминий триоксид, магний оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, углерода оксид (**ИЗАВ № 0009**).

Годные керамические стержни нагреваются до пластичного состояния, укладываются в драйера и охлаждаются, после охлаждения стержни помещаются в керамические коробка (капсули) и засыпаются глиноземом, и далее отправляются на *участок обжига стержней* в печи прокалки. При прокалке стержней в печах в атмосферу через вытяжную вентиляцию удаляются пыль неорганическая > 70 % SiO₂ и пыль неорганическая: 70-20 SiO₂ (**ИЗАВ № 0025**).

После прокалки стержни извлекаются и обдуваются воздухом для удаления с них остатков глинозема. После полного остывания стержней их разформовывают, воздухом удаляют остатки кварца и выполняют контроль для выявления имеющихся на стержне дефектов.

Модельный участок

На модельном участке изготавливаются модели отливок и ЛПС, их сборка и передача на участок нанесения огнеупорной суспензии.

Предлагается применять жидкую наполненную модельную массу, например, Ultracast.

Модельные составы Ultracast – это модельные воска на основе синтетических смол, полимеров и природных восков. Применяются для изготовления элементов литниково-питающей системы и моделей. Низкая вязкость данных восков обеспечивает высокое качество удаляемости и отличное качество поверхности. Данные составы отличаются быстрой скоростью затвердевания, увеличивая тем самым производительность, дает стабильность размеров и снижает риск растрескивания литейных керамических форм.

При комнатной температуре, синтетические модельные воска Ultracast не выделяют в окружающую среду токсичные вещества. При нагревании состава возможно выделение в воздух летучих продуктов термодеструкции, содержащих предельные углеводороды.

Для модельного участка характерно выполнения следующих операций:

1) Подготовка модельных составов. Включает в себя визуальный контроль, проверку качества данной партии, предварительное расплавление (если необходимо по технологии) засыпку либо загрузку модельного состава в модельные пресса.

2) Непосредственно изготовление моделей отливок и ЛПС на шприц-машинах. При изготовлении моделей на шприц-машинах в атмосферу удаляются алканы C₁₂-C₁₉ и растворитель РПК-240 (**ИЗАВ № 0011**).

3) Для моделей лопаток выполняется рентгенографический контроль для выявления поломок стержня. Для всех наименований – контроль моделей в соответствии с технологическим процессом.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	103-01G1-00-AE		Лист
											27

4) Зачистка моделей, сборка, маркирование модельных блоков производится на рабочем месте модельщицы. Каждое рабочее место снабжается местной вытяжной вентиляцией, которая объединяется в один общий воздуховод, через которую в атмосферу удаляются пыль неорганическая >70% SiO₂ и алканы C₁₂-C₁₉ (**ИЗАВ № 0010**).

Участок нанесения огнеупорного покрытия

Собранные модельные блоки после сборки направляются на участок нанесения огнеупорной суспензии для формирования керамической оболочки.

Перед формированием оболочки исходный материал просушивается при температуре 250-300 °С в электрических печах.

Далее наносится покрытие методом формирования оболочки. Данный метод заключается в послойном окутании блока в суспензию, обсыпки огнеупорным зерном, различной фракции и последующая сушка перед нанесением следующего слоя. Данная процедура проходит 12 циклов. Сушка модельных блоков осуществляется в специальной сушильной камере, обеспечивающей быструю циркуляцию и осушение воздуха внутри нее.

Керамическая суспензия представляет из себя смесь из связующего и наполнителя, тщательно перемешиваемого до требуемой вязкости, согласно технологическому процессу.

Для нанесения суспензии используются водоохлаждаемые баки с пневматическим высокооборотным смесителем.

После изготовления керамической формы модельные блоки в автоматическом режиме разгружаются с конвейера и хранятся на тележке.

Участок нанесения огнеупорного покрытия оснащен вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются диАлюминий триоксид, кобальт дихлорид, хлорэтен, тетрахлорэтилен, проп-2-еновая кислота, пыль неорганическая > 70 % SiO₂, пыль неорганическая: 70-20 % SiO₂, красители органические прямые (**ИЗАВ № 0016**).

Участок подготовки блоков в выпотке

После того, как нанесено требуемое количество слоев блок необходимо вскрыть со стороны литейной чаши, а также в местах установки промывников и передать на выпотку модельной массы. Зачистка осуществляется на наждачных станках.

Выброс пыли неорганической > 70 % SiO₂ и пыли абразивной осуществляется через местную вытяжную вентиляцию с установкой циклона (**ИЗАВ № 0017**).

Участок удаления модельной массы

Подготовленные блоки вытапливают в бойлерклавах при температуре 150-180 °С, где под действием высокой температуры и высокого давления пара воск выгоняется из керамических форм и стекает в приемную емкость. Отработанный воск остывает, затвердевает (вода снизу, воск сверху), затем поступает в другую емкость, где расплавляется и соединяется с легирующим воском, разливается в формы и маркируется для возможности повторного использования.

На участке установлены бойлерклавы для среднегабаритных и крупногабаритных форм, при работе которых в атмосферу через вытяжную вентиляцию удаляются алканы C₁₂-C₁₉ (**ИЗАВ № 0015**).

Участок прокалки керамических форм

После выпотки блоки необходимо просушить и прокалить при температуре 950-1150 °С в газовых прокалочных печах. Выброс в атмосферу (диоксид азота, оксид азота, углерода оксид, бенз(а)пирен) от газовых печей осуществляется через трубу (**ИЗАВ № 0019 - 0021**).

Участок регенерации модельной массы

На участке осуществляется подготовка отработанной смеси к повторному использованию, при этом в атмосферу через вытяжную вентиляцию в атмосферу удаляются алканы C₁₂-C₁₉, пропан-1,2,3-триол, перлит (**ИЗАВ № 0014**).

Участок подготовки форм к заливке

После прокалки блоки необходимо отремонтировать (при необходимости), продуть, заделать промывные отверстия, закрыть литейные чаши пленкой и передать на стеллажи хранения перед

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	103-01G1-00-AE		Лист
											28

заливкой. Каждое рабочее место оснащено местной вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляется пыль неорганическая >70% SiO₂ (ИЗАВ № 0018).

Участок РемПри (подготовка и ремонт отнастки)

На участке расположены станок круглошлифовальный, токарно-винторезный станок, станок плоскошлифовальный, координатно-шлифовальный станок, широкоуниверсальный консульно-фрезерный станок, токарно-фрезерный станок, радиально-сверлильный станок, супердрель, электроэрозсионный проволочно-вырезной станок, пятиосевой вертикальный обрабатывающий центр.

Металлообрабатывающие станки оснащены местной вытяжной вентиляцией с установкой циклона. Пылегазовоздушный поток, пройдя очистку в циклоне от пыли неорганической > 70 % SiO₂ и пыли абразивной, удаляется в атмосферу (ИЗАВ № 0023). Выброс кеорсина и масла минерального нефтяного удаляется в атмосфрку без очистки (ИЗАВ № 0023).

Электроэрозсионные станки оснащены местной вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются углерода оксид, керосин, масло минеральное нефтяное, пыль неорганическая > 70% SiO₂ (ИЗАВ № 0024).

При сварочных работах в атмосферу через вытяжную вентиляцию удаляются диАлюминий триоксид, марганец и его соединения (ИЗАВ № 0026).

Плавильный участок

При плавке и заливке жаропрочных сплавов используют газовые печи УВП-120 и индукционные печи.

При работе газовых печей в атмосферу через трубы удаляются диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, бен(а)пирен (ИЗАВ № 0027 - 0030).

При работе индукционных печей в атмосферу через трубы удаляются диАлюминий триоксид, титан диоксид, диЖелезо триоксид, магний оксид, медь оксид, свинец и его соединения, цинк оксид (ИЗАВ № 0031).

При плавильном участке находится участок подготовки шихты, на котором располагаются отрезные станки шихты для резки прутков и галтовка, которые оснащены местной выятжной вентиляцией с установкой циклона. Пылегазовоздушный поток, пройдя очистку от пыли, удаляется в атмосферу (ИЗАВ № 0033). Выброс идентифицируется как диЖелезо триоксид и пыль неорганическая > 70 % SiO₂.

Участок термообработки

Для упрочнения поверхности изделий подвергаются термообработке в среде аргона, для чего изделия устанавливаются на загрузочные решетки и отправляются в вакуумную печь термообработки. В атмосферу от вакуумных печей через вытяжную вентиляцию удаляются диАлюминий триоксид, титан диоксид, диЖелезо триоксид, магний оксид, медь оксид, свинец и его соединения, цинк оксид (ИЗАВ № 0032).

Участок удаления керамической формы

Залитые блоки после остывания передают на участок удаления керамической формы.

Сначала блоки отбивают от крупных кусков керамики (на вибрационных установках типа «ВУДОК»), на отдельных лопатках допускается отделение керамики вручную.

Далее металлические блоки навешивают на крюки дробомета, после чего они в автоматическом режиме поступают в герметично закрываемую камеру, где подвергаются обработке дробью. Также отливки и остатки ЛПС подают в установку для гидроудаления керамической формы, где подвергаются обработке дробью, подаваемой под давлением струей воды.

Данные операции с поверхности металлических блоков отбивают верхний слой, состоящий из соединения металла и керамики.

Затем металлический блок режут, освобождая само изделие от литников питающей системы (ЛПС).

Отрезанные изделия транспортируются к обдувочным камерам, на которых удаляют остатки ЛПС.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		29

Из изделий, содержащих стержень, методом пескоструйной обработки, водоструйной обработки и выщелачиванием из изделия удаляют керамический стержень.

Далее изделие поступает на предварительно визуальный контроль службы ОТК. Годные изделия передаются в механический цех.

Технологическое оборудование участка оснащено местными вытяжными вентсистемами, через которые в атмосферу удаляются углерода оксид, сера диоксид, пыль неорганическая > 70 % SiO₂ и пыль меховая (ИЗАВ № 0035, 0036).

Пылегазовоздушный поток, образующийся при работе обдувочных камер, пройдя очистку в циклоне от пыли неорганической > 70 % SiO₂, выбрасывается в атмосферу (ИЗАВ № 0034).

Участок гальваники

На данном участке осуществляется хромирования пресс-форм в гальванической ванне и удаление защитного покрытия.

Ванны с химрастворами оснащены местными вытяжными вентсистемами, через которую в атмосферу удаляются натрий гидроксид, хром, гидрохлорид (ИЗАВ № 0037).

Участок удаления керамических стержней

Для удаления керамических стержней в щелочном растворе переназначен агрегат для удаления керамических стержней «АГ-45».

Также на участке находятся печь, ванна для приготовления щелочи, ванны с щелочным раствором, автоклав, вибростол, химшкафы.

Оборудование участка оснащено местной вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляется натрий гидроксид, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, этанол (ИЗАВ № 0040 - 0044).

Участок промывки и гидроструйного доудаления керамики

На участке установлены щелочные ванны. Выброс гидроксида натрия и гидрохлорида от ванн осуществляется через местную вытяжную вентиляцию (ИЗАВ № 0045).

Участок засыпки/высыпки

На участке расположены вибростолы для уплотнения засыпки. Вибростолы оснащены местной вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляется пыль неорганическая > 70 % SiO₂ (ИЗАВ № 0046).

Участок травления

Контрольные операции необходимы для установления и подтверждения соответствия отливки техническим требованиям. Различают общие (визуальный, контроль геометрии) и специальные (КЛК, рентген, УЗК, травление и другие) виды контроля.

На участке находятся линия травления, установка для приготовления защитного состава, камерная печь.

На участке травления располагаются линии ванн травления лопаток для контроля макроструктуры. Участок оснащен вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются натрий гидроксид и гидрохлорид (ИЗАВ № 0038).

Камерная печь оснащена вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются пыль неорганическая > 70 % SiO₂ и пыль неорганическая 70-20 % SiO₂ (ИЗАВ № 0039).

Участок рентгеноконтроля

Участок предназначен для контроля моделей лопаток на полом стержней, контроль полноты удаления керамики из внутренней полости лопатки, контроль металлургических дефектов. На участке расположены рентгеновские камеры, проявочная машина, соответственно рабочие места для подготовки к контролю и оценки результатов, а также архив для хранения снимков.

Выброс от участка натрия гидроксида осуществляется через вытяжную вентиляцию (ИЗАВ № 0047).

Участок капиллярного люминесцентного контроля

Для отработки технологии и освоения предусмотрен участок измерения оптическими методами.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	103-01G1-00-AE		Лист
											30

Для капиллярно-люминесцентного контроля размещена линия нанесения/смывки пенетранта и контроля с I и II классом чувствительности.

Участок рентген контроля предназначен для контроля моделей лопаток на полом стержней, контроль полноты удаления керамики из внутренней полости лопатки, контроль металлургических дефектов. Участок содержит рентгеновские камеры, проявочную машину, соответственно рабочие места для подготовки к контролю и оценки результатов, а также архив для хранения снимков. Участок оснащен вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются натрий гидроксид, соляная кислота, серная кислота, пропан-2-ол (**ИЗАВ № 0048**).

Также на участке установлены рабочие места для ультразвукового контроля толщин стенок лопаток.

Участок механической обработки

Участок предназначен для окончательного удаления всех дефектов и обеспечения шероховатости отработанных поверхностей согласно эталонной отливке.

На участке располагаются металлообрабатывающие станки, сварочный пост и лазерный гравер.

При работе металлообрабатывающих станков в атмосферу через вытяжные вентиляции удаляются пыль неорганическая > 70 % SiO₂, пыль меховая, пыль абразивная (**ИЗАВ № 0050**).

Сварочный пост оснащен местной вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются диАлюминий триоксид, марганец и его соединения (**ИЗАВ № 0049**).

Лазерный гравер оснащен вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются диАлюминий триоксид, магний оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид (**ИЗАВ № 0051**).

Участки нового литейного комплекса оснащены общеобменной вытяжной вентиляцией, которые объединены в венткамеры. Выброс в атмосферу от венткамер осуществляется через вентиляционные шахты.

Через вентиляционную шахту от участков подготовки форм к заливке, участка регенерации модельной массы, стержневого участка и участка термообработки в атмосферу удаляются диАлюминий триоксид, титан диоксид, диЖелезо триоксид, магний оксид, медь оксид, свинец и его соединения, цинк оксид, гидрохлорид, пропан-2-ол, гидроксibenзол, поливиниловый спирт, алканы C₁₂-C₁₉, пропан-1,2,3-триол, пыль неорганическая > 70 % SiO₂, перлит (**ИЗАВ № 0022**).

От участка гальваники, участка травления, участка удаления керамических форм через вентиляционную шахту в атмосферу удаляются натрий гидроксид, хром, гидрохлорид, сера диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая > 70 % SiO₂, пыль меховая (**ИЗАВ №0052**).

От участка механической обработки, участка капиллярного люминесцентного контроля в атмосферу через вентиляционную шахту удаляются диАлюминий триоксид, магний оксид, марганец и его соединения, натрий гидроксид, азота диоксид, азота оксид, гидрохлорид, гидрохлорид, серная кислота, углерода оксид, пропан-2-ол, пыль неорганическая > 70 % SiO₂, пыль меховая, пыль абразивная (**ИЗАВ № 0053**).

Через вентиляционную шахту от участка рентгеноконтроля, участка промывки и гидроструйного доудаления керамики, участка засыпки/высыпки в атмосферу удаляются натрий гидроксид, гидрохлорид, пыль неорганическая > 70 % SiO₂ (**ИЗАВ № 0054**).

Лаборатория аддитивного производства

В лаборатории происходит проверка изделий на соответствие состава и техническим характеристикам. От оборудования лаборатории в атмосферу через вытяжную вентиляцию удаляются диАлюминий триоксид, свинец и его соединения, углерод оксид, этанол, пропан-2-ол, этиловый спирт (**ИЗАВ № 0055**).

Заводская лаборатория

Заводская лаборатория предназначена для изготовления и испытания образцов различных сплавов для механических испытаний, испытания этих образцов, определения химического состава сплавов, испытаний модельных и керамических образцов.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Оборудование заводской лаборатории оснащено вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются диЖелезо триоксид, натрий гидроксид, аммиак, гидрохлорид, этанол, пыль неорганическая >70% SiO₂, пыль абразивная (ИЗАВ № 0056).

Компрессорная

В компрессорной находятся маслоотделители, при работе которых в атмосферу удаляются пары масла минерального нефтяного (ИЗАВ № 0057).

Участок зарядки каров

На участке осуществляется зарядка электрокаров. При зарядке возможно выделение паров серной кислоты в рабочую зону участка, которые удаляются в атмосферу через общеобменную вытяжную вентиляцию (ИЗАВ № 0058).

Водоподготовительная установка

Подготовка химочищенной воды на заполнение и подпитку теплосети и обессоленной воды для технологических нужд.

Исходная вода из котельной собственных нужд подается на установки дисковой фильтрации. Промывка установок осуществляется исходной водой. После установок дисковой фильтрации вода направляется на установки ультрафильтрации ТМТ УУФ-10/50-А150М и далее направляются в баки ультрафильтрованной воды.

Вода подается непосредственно на ультрафильтрационные модули для очистки воды от взвешенных, коллоидно-дисперсных веществ и снижения цветности, обусловленной крупномолекулярными органическими загрязнениями. Вода при очистке поступает внутрь волокон, фильтрат отбирается из наружного пространства, обратная промывка осуществляется в противоположном направлении.

Проектируемый рабочий цикл установки ультрафильтрации состоит из периода фильтрации и периода обратной промывки. Обратная промывка проводится ультрафильтрованной водой.

Из баков ультрафильтрованной воды насосной станцией ультрафильтрованной воды с ЧРП (НС УФВ) вода подается на установки двухступенчатого обратного осмоса ТМТ УОО2-48/18,5.

Обратноосмотический пермеат поступает в баки частично-обессоленной воды, концентрат смешивается с фугатом установки очистки стоков и поступает в централизованную систему водоотведения.

Оборудование водоподготовительной установки герметично, выделение в рабочую зону участка и, соответственно, выброс в атмосферу загрязняющих веществ отсутствует.

Для проведения оперативного химического контроля на участке предусмотрена экспресс-лаборатории, в которой установлены вытяжные шкафы. Во время проведения лабораторных анализов атмосферу через вытяжную вентиляцию удаляются натрий гидроксид, гидрохлорид, серная кислота, пропан-2-ол (ИЗАВ № 0059).

Насосная химических стоков

Производственные стоки с участков гальваники, травления, удаления керамических стержней, гидроструйного удаления керамики, лаборатории собираются в общий коллектор и через канал в полу отводятся за пределы объединенного основного производственного корпуса в дренажный приямок в здании насосной. Из приямка стоки насосами перекачиваются на ХВО.

Насосная оснащена общеобменной вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются натрий гидроксид, гидрохлорид (ИЗАВ № 0061).

Узел нейтрализации

Узел нейтрализации состоит из 2х баков-нейтрализаторов, насосов-дозаторов кислоты и щелочи, расходных емкостей кислоты и щелочи.

Производственные стоки подаются дренажными насосами из приямков объединенного основного производственного корпуса и АБК в бак приема производственных стоков емкостью, откуда насосами стоки поступают на осветлительные фильтры. После прохождения осветлительных фильтров, воды поступает в бак осветленной воды, который заполняется до верхнего уровня. После

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	103-01G1-00-AE		Лист
											32

заполнения бака, отдельной линией вода поступает в баковое хозяйство химводоочистки. Из бака осветленной воды насосами производится взрыхляющая промывка механических фильтров.

В состав основного оборудования установки предварительной очистки воды входят три осветлительных фильтра (два рабочих, один резервный).

Участок нейтрализации производственных стоков оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией, через которую в атмосферу удаляются натрий гидроксид и гидрохлорид (**ИЗАВ № 0060**).

Баковое хозяйство химводоочистки

На территории бакового хозяйства располагаются баки осветленной воды; баки химочищенной воды (вода с пониженным солесодержанием); баки обессоленной воды; баки-нейтрализаторы (кислотно-щелочные производственные стоки).

От бакового хозяйства в атмосферу возможно выделение загрязняющих веществ (натрий гидроксид, гидрохлорид) через люки баков-нейтрализаторов (**ИЗАВ № 6062**).

Склад баллонов

Для обеспечения потребностей литейного комплекса на складе хранятся баллоны с азотом, аргоном, углекислотой, пропаном, кислородом. Возможно хранение других газов в зависимости от реальной потребности комплекса с учетом мер предосторожности. Выбросы от склада баллонов отсутствуют.

Склад ГСМ

Склад ГСМ представляет собой отдельно стоящее отапливаемое здание.

Материалы хранятся в бочках, коробках или иной таре, на поддонах или полетах не более чем в 2 яруса по высоте. При необходимости возможно оборудовать склад стеллажами.

По проекту в здании ГСМ предусмотрено хранение:

- технические минеральные масла и их отходы;
- хранение ветоши;
- резинотехнических изделий,
- аккумуляторы свинцовые отработанные, без электролита.

От склада ГСМ в атмосферу через вытяжную вентиляцию удаляются пары масла минерального (**ИЗАВ № 0063**).

Склад общего назначения

На складе планируется хранение не горючих и трудно горючих материалов, оборудование для уборки территорий, строительные материалы, прокат.

Выбросы от склада общего назначения отсутствуют.

Чиллеры (охладители)

Чиллеры предназначены для охлаждения оборудования. Чиллер работает на воде, выбросы в атмосферу отсутствуют.

Котельная

Котельная предназначена для отопления производственных зданий.

Предусматривается котельная автономного типа, при работе которой в атмосферу через трубы удаляются азот оксид, диоксид азота, углерода оксид, бенз(а)пирен (**ИЗАВ № 0064, № 0065**).

Шкафной пункт коммерческого учета газа

Через неплотности запорно-регулирующей арматуры и соединительных элементов в атмосферу через неплотности шкафного пункта возможно выделение природного газа (по метану) (**ИЗАВ № 6066**).

ДЭС (дизельная электростанция)

Дизельная электростанция будет использоваться при аварийных отключениях электроэнергии.

Во время работы электростанции в атмосферу через трубу удаляются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, диоксид серы, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин (**ИЗАВ № 0067**).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	103-01G1-00-AE						Лист
															33

Противопожарная насосная станция

Выбросы от противопожарной насосной станции отсутствуют.

Противопожарные резервуары

Резервуары предназначены для хранения противопожарного запаса воды. Выбросы от резервуаров отсутствуют.

Насосная станция питьевой воды

Выбросы от насосной станции отсутствуют.

Локальные очистные сооружения дождевых стоков

Локальные очистные сооружения представляют собой инженерные конструкции, предназначенные для сбора и очистки ливневых стоков до норм, позволяющих их дальнейший сброс в централизованную канализационную систему или водный объект. Выбросы от ЛОС отсутствуют.

Резервуар для сбора дождевого стока

Дождевые стоки через входной патрубок поступают в резервуар, откуда поступают на очистные сооружения. Выбросы от резервуара отсутствуют.

Канализационные очистные сооружения

Строящиеся очистные сооружения предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод до качества сброса в водоем рыбохозяйственного водопользования. При работе канализационных очистных сооружений в атмосферу выделяются диоксид азота, аммиак, оксид азота, сероводород, метан, фенол, смесь природных меркаптанов (**ИЗАВ № 6068**).

Автостоянка для парковки автомобилей

На территории нового литейного комплекса предусматривается автостоянка. При работе двигателей автотранспорта в атмосферу выделяются диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, углерод, оксид углерода, пары бензина и керосина (**ИЗАВ № 6069**).

КПП № 1-№ 3

На территории строящегося нового литейного комплекса планируется три КПП. Выбросы от КПП отсутствуют.

Залповые выбросы.

Залповые выбросы на НЛК отсутствуют.

Аварийные выбросы.

Для аварийного электроснабжения предусмотрена дизельная электростанция, во время работы которой в атмосферу через трубу удаляются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, диоксид серы, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин (**ИЗАВ № 0067**).

Краткая характеристика установок очистки газов и их технического состояния.

Пылегазоулавливающими установками оснащены склад микропорошков (**ИЗАВ № 0001**), участок приготовления стержневой массы (**ИЗАВ № 0002**), участок подготовки керамической шихты (**ИЗАВ № 0012**), участок подготовки блоков к вытопке (**ИЗАВ № 0017**), участок РемПри (**ИЗАВ № 0023**), участок подготовки шихты (**ИЗАВ № 0033**), участок удаления керамической формы (**ИЗАВ № 0034**), участок механической обработки (**ИЗАВ № 0050**).

Показатели газоочистных и пылеулавливающих установок представлены в таблице 3.3.2.1.

Таблица 3.3.2.1 - Показатели газоочистных и пылеулавливающих установок

Номер источника выброса	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД газоочистного оборудования		Код вещества по которому проходит очистка	Коэффициент обеспеченности, %	
		проектный	фактический		нормативный	фактический
0001	Циклон	80,00		0101		100,00
0002	Циклон	80,00		0101		100,00
		80,00		0258		100,00
		80,00		0293		100,00
		80,00		2907		100,00

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							34

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (период)	
код	наименование				г/с	т/г
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00100 0,00030 0,00015	1	0,0003522	0,005898
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00150 0,00001	1	0,0003870	0,001430
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,05000 0,03500	3	0,0013200	0,022118
0258	Октадеcanoат кальция (Кальций стеарат)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 --	3	0,0000003	4,00e-07
0261	Кобальт дихлорид (в пересчете на кобальт)	ОБУВ	0,00100		0,0000210	0,000378
0293	Цирконий и его соединения	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01000 --	3	0,0000036	0,000004
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,4817285	3,623344
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	4	0,0037022	0,053343
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0783358	0,589526
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,02000	2	0,0172302	0,082537
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 0,00100	2	0,0028040	0,010110
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0040366	0,000798
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0608156	0,103971
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000970	0,002664
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	1,5150674	15,430202
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,0592130	0,101703
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000009	0,000010
0827	Винилхлорид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 0,01000	1	0,0000010	0,000018

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (период)	
код	наименование				г/с	т/г
0882	Тетрахлорэтилен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,06000 0,02000	2	0,0000170	0,000306
0957	Дифторметан (Метилен фтористый, мителендифторид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	20,00000 10,00000 --	4	0,0015000	0,013500
1051	Пропан-2-ол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 -- --	3	0,0006400	0,001170
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 -- --	4	0,0020435	0,008927
1071	Гидроксibenзол (фенол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00600 0,00300	2	0,0003680	0,000750
1081	Поливиниловый спирт	ОБУВ	0,10000		0,0060300	0,004340
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0009444	0,000143
1512	Проп-2-еновая кислота (Этиленкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 0,04000 0,00100	3	0,0012000	0,021600
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01200 -- --	4	0,0000040	0,000066
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,0055519	0,008378
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,0237016	0,006072
2735	Масло минеральное нефтяное	ОБУВ	0,05000		0,0074494	0,162463
2754	Алканы C ₁₂₋₁₉ (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,1525360	0,771584
2853	Пропан-1,2,3-триол (1,2,3-Пропантриол; 1,2,3-тригидроксипропан)	ОБУВ	0,10000		0,0000100	0,000078
2854	Растворитель РПК-240 (по предельным углеводородам C ₁₂ .C ₁₉)	ОБУВ	1,00000		0,0343200	0,108000
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,9541921	2,083292
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,0000916	0,001143
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	ОБУВ	0,03000		0,0034656	0,024950
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,0221200	0,468461
3004	Азокрасители прямые	ОБУВ	0,03000		0,0000020	0,000036
3007	Перлит	ОБУВ	0,05000		0,0000030	0,000022

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

37

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (период)	
код	наименование				г/с	т/г
Всего веществ : 46					3,7851068	24,295244
в том числе твердых : 20					1,3297943	3,190414
жидких/газообразных : 26					2,4553125	21,104831
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород					
6004	(3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид					
6005	(2) 303 1325 Аммиак, формальдегид					
6010	(4) 301 330 337 1071 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол					
6034	(2) 184 330 Свинца оксид, серы диоксид					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6038	(2) 330 1071 Серы диоксид и фенол					
6040	(5) 301 303 304 322 330 Серы диоксид и трехокись серы (аэрозоль серной кислоты), аммиак					
6041	(2) 322 330 Серы диоксид и кислота серная					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6046	(2) 337 2908 Группа сумм. (2) 337 2908					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Детальные расчеты выбросов от источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации представлены в Приложении Е. Карта-схема расположения источников загрязнения атмосферы приведена в Приложении Ж. Результаты расчетов рассеивания приведены в Приложениях И-Н.

3.3.3 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на периоды строительства и эксплуатации

Расчёты рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах вновь вводимого оборудования, выполнен по унифицированной программе расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» версия 4.70, разработанной фирмой «Интеграл», г. Санкт-Петербург. Программа УПРЗА «Эколог» реализует «Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утверждены приказом Минприроды России №273 от 06.06.2017 г. «Об утверждении методов расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (далее – МРР-2017). Программа позволяет определить сумму максимальных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы и выявить источники, дающие наибольший вклад в загрязнение окружающей среды.

Для расчета долгопериодных средних концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе использовался расчетный блок «Средние». Программа предназначена для использования совместно с УПРЗА «Эколог» 4.70 и позволяет определять осредненные за длительный период концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Программа реализует п.п. 10.1-10.5 МРР-2017.

Согласно п.12.13 МРР-2017 для загрязняющих веществ, по которым установлены только среднесуточные ПДК, проводится расчет среднегодовых концентраций, которые сопоставляются со среднесуточными ПДК (ПДКс.с.).

Расчёты рассеивания выбросов загрязняющих веществ выполнены с целью определения:

- соответствия технических решений требованиям санитарных гигиенических норм;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

38

- необходимости разработки дополнительных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ;
- уточнения санитарных разрывов до других строений/сооружений.

Оценка целесообразности проведения детальных расчётов рассеивания

Проведение расчётов загрязнения атмосферы начинается с оценки целесообразности расчётов, согласно которой детальные расчёты загрязнения атмосферы могут не проводиться при соблюдении условия:

$$\sum \frac{C_{Mi}}{ПДК} \leq \varepsilon$$

где $\sum C_{Mi}$ - сумма максимальных концентраций i-го вредного вещества от совокупности источников данного предприятия, мг/м³;

ε – коэффициент целесообразности расчёта.

Согласно МРР-2017 константа ε не учитывается в расчете рассеивания приземных концентраций и равна нулю, т. е. все выбрасываемые вещества учитываются в расчете рассеивания и необходимость в предварительной оценке целесообразности отсутствует.

Коды загрязняющих веществ и значения предельно-допустимых концентраций и ориентировочно-безопасных уровней воздействия взяты на основании данных следующих нормативных документов и справочных изданий:

- Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, 2012 г.;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Детальный расчёт

Необходимые для расчета рассеивания метеорологические характеристики района расположения объекта приведены в таблице 3.3.3.1.

Таблица 3.3.3.1 – Метеорологическая характеристика и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	140
Коэффициент рельефа местности в городе	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	31,2
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т, °С	минус 16,7
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12
СВ	12
В	8
ЮВ	10
Ю	12
ЮЗ	17
З	18
СЗ	11
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	7,1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

39

Расчёты рассеивания на периоды строительства и эксплуатации выполнены с учётом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в районе расположения объекта. Расчёт загрязнения атмосферного воздуха проектируемыми источниками выбросов произведён в системе координат Единого государственного реестра недвижимости для расчётных площадок и точек. Информация о расчётных прямоугольниках и точках на периоды строительства и эксплуатации представлена в таблице 3.3.3.2. Координаты проектируемых источников выбросов приняты по системе координат Единого государственного реестра недвижимости. При расчёте учитывались параметры выброса загрязняющих веществ, длительность работы, а также одновременность работы всех источников поступления загрязняющих веществ.

Таблица 3.3.3.2 – Информация о расчётных прямоугольниках и точках на период строительства

Номера расчётных площадок и точек	Место расположения расчётных точек и площадок
Период строительства	
РТ № 1	На границе жилой зоны на высоте 2 м. на расстоянии 145 м (д. Домнино) к юго-западу от границ ЗУ
РТ № 2	На границе жилой зоны на высоте 2 м. на расстоянии 1184,7 м (д. Огаревка) к северо-западу от границ ЗУ
РТ № 3	На границе жилой зоны на высоте 2 м. на расстоянии 2115,9 м (д. Кузмицево) к северо-востоку от границ ЗУ
Площадка № 1	Расчётный прямоугольник размером 3270 × 3270 м. с шагом расчётной сетки 100 м
Период эксплуатации	
РТ № 1 – РТ № 8	На границе земельного участка с КН 71:20:010101:819 на высоте 2 м
РТ № 9 – РТ № 16	На границе санитарно-защитной зоны на высоте 2 м
РТ № 17 – РТ № 20	На границе жилой зоны (д. Домнино) на высоте 2 м
Площадка № 1	Расчётный прямоугольник размером 1500 × 1500 м. с шагом расчётной сетки 100 м

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере от объекта на период строительства выполнен с учетом фона по максимальным концентрациям в целях определения влияния источников выбросов на загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха. Для получения объективной оценки воздействия производственной деятельности рассматриваемого объекта расчёты приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведены на период производства работ в летний период, как наиболее благоприятного в части рассеивания вредных веществ в атмосфере. Анализ результатов расчёта рассеивания на период строительства показал, что превышения приземных концентраций загрязняющих веществ не выявлены в расчётных точках на границе селитебной территории. Значения максимальных приземных концентраций на границе жилой зоны представлены в таблице 3.3.3.3.

Таблица 3.3.3.3 – Значения приземных концентраций в период строительства

Наименование вещества	Концентрация, доли ПДК		
	РТ № 1	РТ № 2	РТ № 3
Вещества			
Железа оксид	-	-	-
Марганец и его соединения	0,06	0,00	0,00
Азота диоксид	0,59	0,37	0,33
Азота оксид	0,12	0,10	0,10
Сажа	0,03	0,01	0,00
Сера диоксид	0,06	0,04	0,04
Сероводород	0,00	0,00	0,00
Углерода оксид	0,37	0,36	0,36
Диметилбензол	0,75	0,14	0,05

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист 40

Наименование вещества	Концентрация, доли ПДК		
	РТ № 1	РТ № 2	РТ № 3
Бенз(а)пирен	-	-	-
Бутиловый спирт	0,03	0,01	0,00
Бутилацетат	0,38	0,07	0,03
Формальдегид	0,02	0,01	0,00
Пропан-2-он	0,11	0,02	0,01
Бензин	0,00	0,00	0,00
Керосин	0,03	0,01	0,00
Уайт-спирит	0,01	0,00	0,00
Алканы C ₁₂ -C ₁₉	0,02	0,01	0,00
Взвешенные вещества	0,50	0,41	0,40
Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ более 70 %	0,03	0,01	0,00
Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ 20-70 %	0,00	0,00	0,00
Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ до 20 %	0,00	0,00	0,00
Группы суммации			
6035: 333+1325	0,02	0,01	0,00
6043: 330+333	0,02	0,01	0,00
6046: 337+2909	0,01	0,00	0,00
6204: 301+330	0,41	0,26	0,23

Как видно из расчета рассеивания загрязняющих веществ, влияние источников загрязнения атмосферы в период строительства значительно, но имеет кратковременный характер. После прекращения строительно-монтажных работ воздействие на атмосферный воздух данных источников прекратится.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и карты с изолиниями на период строительства представлены в Приложении Д.

На период эксплуатации были выполнены 5 расчетов рассеивания:

- вариант 1 - для веществ с установленными ПДК_{м.р.} и ОБУВ без учета фоновых концентраций (летний период года);
- вариант 2 - для веществ с установленными ПДК_{м.р.} и ОБУВ с учетом фоновых концентраций (летний период года);
- вариант 3 - для веществ с установленными ПДК_{м.р.} и ОБУВ без учета фоновых концентраций (зимний период года);
- вариант 4 - для веществ с установленными ПДК_{м.р.} и ОБУВ с учетом фоновых концентраций (зимний период года);
- вариант 5 - для веществ с установленными ПДК_{с.с.} и ПДК_{с.г.} без учета фоновых концентраций.

Результаты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы приведены для каждого варианта в Приложениях И, К, Л, М, Н соответственно.

Для определения воздействия проектируемого объекта на среду обитания и здоровье человека были приняты расчётные точки (номер 1 – 8) на границе земельного участка КН 71:20:010101:819.

Для анализа расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере были заданы расчетные точки, расположенные на границе санитарно-защитной зоны (номер РТ9 – РТ16). Размер санитарно-защитной зоны принят согласно таблице 7.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Для проектируемого литейного комплекса нормативная санитарно-защитная зона устанавливается размером 300 м. В границу СЗЗ не входит жилая зона. С учетом планировочной ситуации и в соответствии с санитарным нормированием для расчета рассеивания также выбраны расчетные точки на границе жилой зоны (д. Домнино) (номер РТ17-РТ20).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	103-01G1-00-AE				Лист
													41

Таблица 3.3.3.4 – Расчетные точки, принятые для расчетов рассеивания

Номер РТ	X	Y	Тип точки	Примечание
1	291362,10	728382,20	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северное направление)
2	291544,60	728380,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северо- восточное направление)
3	291544,60	728256,70	на границе производственной зоны	Расчетная точка (восточное направление)
4	291544,60	728086,60	на границе производственной зоны	Расчетная точка (юго- восточное направление)
5	291378,90	728085,90	на границе производственной зоны	Расчетная точка (южное направление)
6	291208,80	728147,20	на границе производственной зоны	Расчетная точка (юго- западное направление)
7	291182,50	728268,40	на границе производственной зоны	Расчетная точка (западное направление)
8	291183,30	728380,80	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северо- западное направление)
9	291357,70	728682,20	на границе СЗЗ	Расчетная точка (северное направление)
10	291802,20	728533,30	на границе СЗЗ	Расчетная точка (северо- восточное направление)
11	291843,80	728250,80	на границе СЗЗ	Расчетная точка (восточное направление)
12	291811,00	727961,80	на границе СЗЗ	Расчетная точка (юго- восточное направление)
13	291405,90	727788,80	на границе СЗЗ	Расчетная точка (южное направление)
14	291113,20	728016,60	на границе СЗЗ	Расчетная точка (юго- западное направление)
15	290882,60	728307,80	на границе СЗЗ	Расчетная точка (западное направление)
16	291013,90	728631,80	на границе СЗЗ	Расчетная точка (северо- западное направление)
17	291177,40	727823,90	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино
18	291133,60	727943,60	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино
19	291081,10	728083,70	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино
20	290949,70	728066,20	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино

Если приземная концентрация вредного вещества в атмосферном воздухе, формируемая выбросами этого вещества предприятием на границе промплощадки, не превышает 0,1 ПДКм.р., то учет фоновое загрязнение атмосферы не требуется и группы веществ, обладающие комбинированным вредным действием, в которые входит данное вещество, не рассматриваются.

Согласно полученным результатам расчёта рассеивания на период эксплуатации объекта, превышения нормативных значений приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммации на границе санитарно-защитной и жилой зоны не выявлены. Максимальные приземные концентрации на границах жилой, санитарно-защитной зон и земельного участка на период эксплуатации объекта представлены в таблице 3.3.3.5.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

42

Таблица 3.3.3.5 – Значения максимальных приземных концентраций на период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация в жилой зоне		Расчетная максимальная приземная концентрация в границе СЗЗ		Расчетная максимальная приземная концентрация на границе промплощадки	
код	наименование	Номер РТ	Доля ПДК	Номер РТ	Доля ПДК	Номер РТ	Доля ПДК
Летний режим работы ПДК м.р. и ОБУВ (без учета фона)							
0118	Титан диоксид (Титан пероксид; титан (IV) оксид)	19	6,76E-05	14	6,04E-05	1	2,87E-04
0138	Магний оксид (Окись магния)	19	2,31E-03	14	2,08E-03	1	8,51E-03
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	19	4,36E-03	9	4,15E-03	1	0,02
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	19	0,19	14	0,16	7	0,44
0184	Свинец и его неорганические соединения	19	0,04	14	0,03	1	0,15
0258	Октадеcanoат кальция (Кальций стеарат)	19	5,06E-08	14	4,85E-08	3	1,72E-07
0261	Кобальт дихлорид (в пересчете на кобальт) (Кобальт (II) хлорид, кобальт хлорид (1:2), кобальт (2+) соль соляной кислоты)	19	2,28E-03	14	2,08E-03	1	5,64E-03
0293	Цирконий и его неорганические соединения (в пересчете на цирконий)	19	1,52E-05	14	1,45E-05	3	5,17E-05
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	19	0,36	15	0,27	7	1,94
0303	Аммиак	19	0,01	16	0,01	8	0,24
0304	Азот (II) оксид	19	0,03	14	0,02	7	0,16
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	19	9,19E-03	14	7,83E-03	7	0,03
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	19	1,90E-03	14	1,58E-03	7	4,84E-03
0328	Углерод	19	0,02	14	0,01	7	0,12
0330	Сера диоксид	19	0,05	14	0,04	7	0,30
0333	Дигидросульфид	19	8,29E-03	16	7,28E-03	8	0,16
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	19	0,02	14	0,02	7	0,08
0410	Метан	19	7,78E-04	15	6,99E-04	8	0,02
0882	Тетрахлорэтилен (Тетрахлорид этилена; 1,1,2,2-тетрахлорэтилен; тетрачлорэтен)	18	1,78E-06	14	1,93E-06	1	4,62E-06
0957	Диформетан (Метилен фтористый, мителендифторид)	18	3,56E-06	14	4,05E-06	1	1,00E-05
1051	Пропан-2-ол (Изопропанол; диметилкарбинол; вторичный пропиловый спирт)	18	4,24E-05	14	6,94E-05	1	1,42E-04
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	19	1,79E-05	14	2,58E-05	7	5,20E-05
1071	Гидроксibenзол (фенол) (Оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксibenзол)	18	1,72E-03	16	2,58E-03	8	0,05

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

43

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация в жилой зоне		Расчетная максимальная приземная концентрация в границе СЗЗ		Расчетная максимальная приземная концентрация на границе промплощадки	
код	наименование	Номер РТ	Доля ПДК	Номер РТ	Доля ПДК	Номер РТ	Доля ПДК
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) (с учетом фона)	19	0,36	14	0,26	7	1,85
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	19	0,03	14	0,02	7	0,15
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	19	0,02	14	0,02	7	0,08
0703	Бен(а)пирен	-	-	-	-	-	-

Зимний режим работы
ПДК м.р. и ОБУВ (с учетом фона)

0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	19	0,63	14	0,54	7	2,13
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	19	0,12	14	0,12	7	0,25

ПДК с.с. и ПДК с.г. (без учета фона)

0101	диАлюминий триоксид	18	4,47E-03	9	4,47E-03	2	6,41E-03
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо)	18	3,005E-04	11	0,01	2	0,03
0138	Магний оксид (Окись магния)	17	6,62E-05	9	1,83E-04	3	2,88E-04
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	18	1,14E-03	9	3,44E-03	2	5,05E-03
0146	Медь оксид	17	0,02	9	0,05	3	0,08
0184	Свинец и его неорганические соединения	17	9,95E-04	9	2,72E-03	3	4,33E-03
0203	Хром	17	8,82E-03	9	0,02	2	0,02
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	17	1,60E-05	9	4,37E-05	3	6,96E-05
0258	Октадеканоат кальция (Кальций стеарат)	20	7,17E-11	11	2,22E-10	3	2,82E-10
0293	Цирконий и его неорганические соединения (в пересчете на цирконий)	20	1,07E-08	11	3,33E-08	3	4,23E-08
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	17	1,61E-03	11	2,96E-03	2	3,48E-03
0303	Аммиак	18	8,55E-04	16	1,57E-03	8	0,02
0304	Азот (II) оксид	17	1,82E-04	9	3,57E-04	8	4,10E-04
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	17	2,49E-04	9	4,83E-04	2	5,33E-04
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	17	1,37E-03	9	2,38E-03	3	3,44E-03
0328	Углерод	18	6,99E-06	11	1,55E-05	2	3,79E-05
0330	Сера диоксид	17	1,12E-04	11	2,21E-04	2	3,40E-04
0333	Дигидросульфид	18	8,57E-04	9	2,08E-03	8	0,02
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	17	8,85E-05	11	1,82E-04	2	2,58E-04
0703	Бенз(а)пирен	17	1,66E-04	9	3,10E-04	2	3,29E-04
0827	Хлорэтен (Хлорэтилен; этенилхлорид; хлористый винил; хлористый этилен; монохлорэтен)	17	6,34E-08	11	1,36E-07	3	1,35E-07
0882	Тетрахлорэтилен (Тетрахлорид этилена; 1,1,2,2-тетрахлорэтилен; тетрачлорэтен)	17	5,39E-07	11	1,16E-06	3	1,15E-06

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

45

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация в жилой зоне		Расчетная максимальная приземная концентрация в границе СЗЗ		Расчетная максимальная приземная концентрация на границе промплощадки	
код	наименование	Номер РТ	Доля ПДК	Номер РТ	Доля ПДК	Номер РТ	Доля ПДК
0957	Диформетан (Метилен фтористый, мителендифторид)	20	5,25E-08	11	1,32E-07	3	1,04E-07
1071	Гидроксibenзол (фенол)	20	5,25E-08	16	2,21E-03	8	2,21E-03
1325	Формальдегид	18	1,11E-05	9	1,68E-05	8	6,58E-05
1512	Проп-2-еновая кислота (Этиленкарбоновая кислота)	17	7,61E-04	11	1,64E-03	3	1,62E-03
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	20	1,03E-06	11	5,78E-06	2	1,62E-05
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %:- более 70 (диоксид кремния и другие)	17	1,41E-03	9	3,63E-03	2	4,96E-03
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %:- 70-20	17	3,97E-07	9	9,24E-07	3	1,57E-06

По результатам расчетов рассеивания можно сделать вывод, что проектируемый НЛК на период эксплуатации является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, т.к. согласно п.1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ за пределами промышленной площадки (земельного участка) превышают 0,1 ПДК.

Согласно результатам расчетов рассеивания максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ проектируемого объекта на границе санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой застройки не превышают санитарно-эпидемиологических требований.

3.3.4 Определение размера санитарно-защитной зоны по фактору химического воздействия

По данным проведенной оценки воздействия объекта на окружающую среду, в том числе на ближайшую жилую застройку, воздействие оценивается как допустимое. При расчете рассеивания превышения нормативных значений приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммации на границе санитарно-защитной и жилой зоны не выявлены.

Согласно проведенным расчетам химического воздействия и с целью защиты населения от влияния физических факторов границы СЗЗ рекомендуется принять в следующих размерах:

- с северной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с северо-восточной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с восточной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с юго-восточной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с южной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с юго-западной стороны на расстоянии 145-270 м от границы земельного участка;
- с западной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с северо-западной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

46

3.4 Оценка физических факторов

3.4.1 Физическое воздействие на период строительства

Основными проектируемыми источниками непостоянного шума на период строительства литейного комплекса:

- Автомобильный кран – ИШ № 101;
- Буровая установка – ИШ № 102;
- Трактор – ИШ № 103;
- Бульдозер – ИШ № 104;
- Экскаватор – ИШ № 105;
- Каток – ИШ № 106;
- Фронтальный погрузчик – ИШ № 107;
- Асфальтоукладчик – ИШ № 108;
- Автосамосвал – ИШ № 109;
- Бортовой автомобиль – ИШ № 110;
- Автобетосмеситель – ИШ № 111;
- Компрессор – ИШ № 112;
- Дорожный фрезер – ИШ № 113;
- Сварочный агрегат – ИШ № 114.

Рассматривается наилучший вариант шумового воздействия, а именно одновременность работы наибольшего числа источников шума. Работы по строительству теплосети выполняются в одну смену. Шумовое воздействие ожидается в дневное время, в ночное время работы не ведутся. Карта-схема расположения источников шума на период строительства приведена в Приложении П.

Для расчета ожидаемого акустического воздействия приняты шумовые характеристики дорожно-строительных машин на основании Протоколов измерения шума на аналогичных строительных работах. Основной шумовой характеристикой оборудования являются октавные уровни звукового давления, дополнительной – скорректированный уровень звука в дБА.

3.4.2 Физическое воздействие на период эксплуатации

На проектируемом литейном комплексе источниками шума являются технологическое и инженерное оборудование. Основными проектируемыми источниками *постоянного* шума на период эксплуатации литейного комплекса являются:

Технологическое оборудование:

- Чиллер № 1 – ИШ № 1;
- Чиллер № 2 – ИШ № 2;
- Насосная питьевой воды – ИШ № 7;
- Насосная хим. стоков – ИШ № 13;

Инженерное оборудование:

- Дым. труба котельной № 1 – ИШ № 3;
- Дым. труба котельной № 2 – ИШ № 4;
- Дым. труба котельной № 3 – ИШ № 5;
- Дым. труба котельной № 4 – ИШ № 6;
- Вытяжная система склада ГСМ В1.1 – ИШ № 8;
- Вытяжная система склада ГСМ В1.2 – ИШ № 9;
- Вытяжная система склада ГСМ В2 – ИШ № 10;
- Вытяжная система Главного корпуса В41 – ИШ № 11;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	103-01G1-00-AE		Лист
											47

- Вытяжная система Главного корпуса В44 – **ИШ № 12;**
- Вытяжная система Главного корпуса В46 – **ИШ № 14;**
- Вытяжная система Главного корпуса В43 – **ИШ № 15;**
- Приточная система Главного корпуса П46 – **ИШ № 16;**
- Приточная система Главного корпуса П18 – **ИШ № 17;**
- Местный отсос Главного корпуса МО47 – **ИШ № 18;**
- Вытяжная система Главного корпуса В45 – **ИШ № 19;**
- Вытяжная система Главного корпуса В47 – **ИШ № 20;**
- Вытяжная система Главного корпуса В48 – **ИШ № 21;**
- Вытяжная система Главного корпуса В22 – **ИШ № 22;**
- Вытяжная система Главного корпуса В1 – **ИШ № 23;**
- Вытяжная система Главного корпуса В2.2 – **ИШ № 24;**
- Вытяжная система Главного корпуса В2.1 – **ИШ № 25;**
- Вытяжная система Главного корпуса В13 – **ИШ № 26;**
- Вытяжная система Главного корпуса В3.1 – **ИШ № 27;**
- Вытяжная система Главного корпуса В4 – **ИШ № 28;**
- Вытяжная система Главного корпуса В3.2 – **ИШ № 29;**
- Вытяжная система Главного корпуса В30 – **ИШ № 30;**
- Вытяжная система Главного корпуса В5 – **ИШ № 31;**
- Вытяжная система Главного корпуса В23 – **ИШ № 32;**
- Вытяжная система Главного корпуса В11 – **ИШ № 33;**
- Вытяжная система Главного корпуса В2 – **ИШ № 34;**
- Вытяжная система Главного корпуса В18 – **ИШ № 35;**
- Вытяжная система Главного корпуса В15 – **ИШ № 36;**
- Вытяжная система Главного корпуса В16 – **ИШ № 37;**
- Вытяжная система Главного корпуса В13 – **ИШ № 38;**
- Вытяжная система Главного корпуса В14 – **ИШ № 39;**
- Вытяжная система Главного корпуса В7 – **ИШ № 40;**
- Вытяжная система Главного корпуса В24 – **ИШ № 41;**
- Вытяжная система Главного корпуса В9 – **ИШ № 42;**
- Вытяжная система Главного корпуса В8.1 – **ИШ № 43;**
- Вытяжная система Главного корпуса В8.2 – **ИШ № 44;**
- Вытяжная система Главного корпуса В10 – **ИШ № 45;**
- Вытяжная система Главного корпуса В25 – **ИШ № 46;**
- Вытяжная система Главного корпуса В6 – **ИШ № 47;**
- Местный отсос Главного корпуса МО31 – **ИШ № 48;**
- Приточная система Главного корпуса П48 – **ИШ № 49;**
- Приточная система Главного корпуса П21 – **ИШ № 50;**
- Приточная система Главного корпуса П14 – **ИШ № 51;**
- Приточная система Главного корпуса П13 – **ИШ № 52;**
- Приточная система Главного корпуса П11 – **ИШ № 53;**
- Приточная система АБК П17 – **ИШ № 54;**
- Приточная система АБК П11 – **ИШ № 55;**
- Приточная система АБК П6 – **ИШ № 56;**
- Приточная система АБК П4 – **ИШ № 57;**
- Приточная система АБК П10 – **ИШ № 58;**
- Приточная система АБК П9 – **ИШ № 59;**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

103-01G1-00-AE

- Вытяжная система АБК В5 – ИШ № 60;
- Приточная система АБК П15 – ИШ № 61;
- Приточная система АБК П16 – ИШ № 62;
- Вытяжная система АБК В18 – ИШ № 63;
- Вытяжная система АБК В10 – ИШ № 64;
- Вытяжная система АБК В17 – ИШ № 65;
- Приточная система АБК П5 – ИШ № 66;
- Вытяжная система АБК В6 – ИШ № 67;
- Вытяжная система АБК В4 – ИШ № 68;
- Вытяжная система АБК В11 – ИШ № 69;
- Вытяжная система АБК В9 – ИШ № 70;
- Вытяжная система АБК В19 – ИШ № 71;
- Вытяжная система АБК В15 – ИШ № 72;
- Вытяжная система АБК В13 – ИШ № 73;
- Вытяжная система АБК В21 – ИШ № 74;
- Вытяжная система АБК В1 – ИШ № 75;
- Вытяжная система АБК В19 – ИШ № 76;
- Вытяжная система АБК В26 – ИШ № 77;
- Вытяжная система АБК В20 – ИШ № 78;
- Вытяжная система АБК В3 – ИШ № 79;
- Вытяжная система АБК В8 – ИШ № 80;
- Вытяжная система АБК В14 – ИШ № 81;
- Вытяжная система АБК В2 – ИШ № 82;
- Вытяжная система АБК В7 – ИШ № 83;
- Местный отсос Главного корпуса МО36, 41, 42 – ИШ № 84;
- Местный отсос Главного корпуса МО46 – ИШ № 85;
- Приточная система Главного корпуса П20 – ИШ № 86;
- Приточная система Главного корпуса П8 – ИШ № 87;
- Приточная система Главного корпуса П26 – ИШ № 88;
- Приточная система Главного корпуса П19 – ИШ № 89;
- Приточная система Главного корпуса П1 – ИШ № 90;
- Приточная система Главного корпуса П2 – ИШ № 91;
- Приточная система Главного корпуса П3 – ИШ № 92;
- Приточная система Главного корпуса П7 – ИШ № 93;
- Местный отсос Главного корпуса МО1 – ИШ № 94;
- Местный отсос Главного корпуса МО2 – ИШ № 95;
- Местный отсос Главного корпуса МО5 – ИШ № 96;
- Местный отсос Главного корпуса МО4 – ИШ № 97;
- Местный отсос Главного корпуса МО3 – ИШ № 98;
- Местный отсос Главного корпуса МО6 – ИШ № 99;
- Местный отсос Главного корпуса МО8 – ИШ № 100;
- Местный отсос Главного корпуса МО7 – ИШ № 101;
- Местный отсос Главного корпуса МО9 – ИШ № 102;
- Местный отсос Главного корпуса МО11 – ИШ № 103;
- Местный отсос Главного корпуса МО10 – ИШ № 104;
- Местный отсос Главного корпуса МО12 – ИШ № 105;
- Местный отсос Главного корпуса МО13 – ИШ № 106;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

- Местный отсос Главного корпуса МО14 – **ИШ № 107;**
- Местный отсос Главного корпуса МО17 – **ИШ № 108;**
- Местный отсос Главного корпуса МО16 – **ИШ № 109;**
- Местный отсос Главного корпуса МО15 – **ИШ № 110;**
- Местный отсос Главного корпуса МО18 – **ИШ № 111;**
- Местный отсос Главного корпуса МО19 – **ИШ № 112;**
- Местный отсос Главного корпуса МО20 – **ИШ № 113;**
- Местный отсос Главного корпуса МО21 – **ИШ № 114;**
- Местный отсос Главного корпуса МО22 – **ИШ № 115;**
- Местный отсос Главного корпуса МО24 – **ИШ № 116;**
- Местный отсос Главного корпуса МО40 – **ИШ № 117;**
- Местный отсос Главного корпуса МО43 – **ИШ № 118;**
- Местный отсос Главного корпуса МО44 – **ИШ № 119;**
- Местный отсос Главного корпуса МО39 – **ИШ № 120;**
- Местный отсос Главного корпуса МО38 – **ИШ № 121;**
- Местный отсос Главного корпуса МО37 – **ИШ № 122;**
- Местный отсос Главного корпуса МО34 – **ИШ № 123;**
- Местный отсос Главного корпуса МО35 – **ИШ № 124;**
- Местный отсос Главного корпуса МО32 – **ИШ № 125;**
- Местный отсос Главного корпуса МО33 – **ИШ № 126;**
- Местный отсос Главного корпуса МО30 – **ИШ № 127;**
- Местный отсос Главного корпуса МО29 – **ИШ № 128;**
- Местный отсос Главного корпуса МО28 – **ИШ № 129;**
- Местный отсос Главного корпуса МО26 – **ИШ № 130;**
- Местный отсос Главного корпуса МО27 – **ИШ № 131;**
- Местный отсос Главного корпуса МО25 – **ИШ № 132;**
- Местный отсос Главного корпуса МО45 – **ИШ № 133;**
- Кондиционер Главного корпуса К16.1 – **ИШ № 134;**
- Кондиционер Главного корпуса К14.1 – **ИШ № 135;**
- Кондиционер Главного корпуса К15.1 – **ИШ № 136;**
- Кондиционер Главного корпуса К25.1 – **ИШ № 137;**
- Кондиционер Главного корпуса К9.1 – **ИШ № 138;**
- Кондиционер Главного корпуса К29.1 – **ИШ № 139;**
- Кондиционер Главного корпуса К29.3 – **ИШ № 140;**
- Кондиционер Главного корпуса К29.5 – **ИШ № 141;**
- Кондиционер Главного корпуса К29.7 – **ИШ № 142;**
- Кондиционер Главного корпуса К29.9 – **ИШ № 143;**
- Кондиционер Главного корпуса К24.1 – **ИШ № 144;**
- Кондиционер Главного корпуса К24.5 – **ИШ № 145;**
- Кондиционер Главного корпуса К24.3 – **ИШ № 146;**
- Кондиционер Главного корпуса К24.7 – **ИШ № 147;**
- Кондиционер Главного корпуса К23.2 – **ИШ № 148;**
- Кондиционер Главного корпуса К30.1 – **ИШ № 149;**
- Кондиционер Главного корпуса К30.3 – **ИШ № 150;**
- Кондиционер Главного корпуса К30.5 – **ИШ № 151;**
- Кондиционер Главного корпуса К30.7 – **ИШ № 152;**
- Кондиционер Главного корпуса К30.9 – **ИШ № 153;**

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

- Кондиционер Главного корпуса К30.11 – **ИШ № 154;**
- Кондиционер Главного корпуса К30.13 – **ИШ № 155;**
- Кондиционер Главного корпуса К30.15 – **ИШ № 156;**
- Кондиционер Главного корпуса К30.17 – **ИШ № 157;**
- Кондиционер Главного корпуса К30.19 – **ИШ № 158;**
- Кондиционер Главного корпуса К30.21 – **ИШ № 159;**
- Кондиционер Главного корпуса К13.1 – **ИШ № 160;**
- Кондиционер Главного корпуса К5.1 – **ИШ № 161;**
- Кондиционер Главного корпуса К5.3 – **ИШ № 162;**
- Кондиционер Главного корпуса К4.2 – **ИШ № 163;**
- Кондиционер Главного корпуса К4.6 – **ИШ № 164;**
- Кондиционер Главного корпуса К3.1 – **ИШ № 165;**
- Кондиционер Главного корпуса К3.3 – **ИШ № 166;**
- Кондиционер Главного корпуса К18.1 – **ИШ № 167;**
- Кондиционер Главного корпуса К8.1 – **ИШ № 168;**
- Кондиционер Главного корпуса К26.1 – **ИШ № 169;**
- Кондиционер Главного корпуса К27.1 – **ИШ № 170;**
- Кондиционер Главного корпуса К28.1 – **ИШ № 171;**
- Кондиционер Главного корпуса К22.1 – **ИШ № 172;**
- Кондиционер Главного корпуса К19.1 – **ИШ № 173;**
- Кондиционер Главного корпуса К20.1 – **ИШ № 174;**
- Кондиционер Главного корпуса К21.1 – **ИШ № 175;**
- Кондиционер Главного корпуса К7.1 – **ИШ № 176;**
- Кондиционер Главного корпуса К10.1 – **ИШ № 177;**
- Кондиционер Главного корпуса К12.1 – **ИШ № 178;**
- Кондиционер Главного корпуса К11.1 – **ИШ № 179;**
- Кондиционер Главного корпуса К6.1 – **ИШ № 180;**
- Кондиционер Главного корпуса К6.3 – **ИШ № 181;**
- Кондиционер Главного корпуса К2.1 – **ИШ № 182;**
- Кондиционер Главного корпуса К1.3 – **ИШ № 183;**
- Кондиционер Главного корпуса К1.1 – **ИШ № 184;**

Основными проектируемыми источниками *непостоянного* шума на период эксплуатации литейного комплекса являются легковые автомобили (в акустическом расчете принято одновременное количество заезжающего автотранспорта на автостоянку):

- Легковой автомобиль – **ИШ № 185;**
- Легковой автомобиль – **ИШ № 186;**
- Легковой автомобиль – **ИШ № 187.**

Рассматривается наихудший вариант шумового воздействия, а именно одновременность работы наибольшего числа источников шума.

Основной шумовой характеристикой оборудования являются октавные уровни звукового давления, дополнительной – скорректированный уровень звука в дБА.

Для расчета ожидаемого акустического воздействия шумовые характеристики приточных, вытяжных систем, местных отсосов и кондиционеров приняты на основании сведений с бланков-заказов от производителя. Шумовые характеристики чиллеров – по данным производителя подобного оборудования по аналогичной мощности. Сведения по шумовому воздействию насосных – по аналогичному оборудованию Каталога шумовых характеристик, встроенного в

Иш. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		51

звукового давления $L_{\text{макс}}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц.

Шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

Уровень звука при эксплуатации установок и оборудования не должен превышать предельно допустимых значений, установленных в зависимости от вида трудовой деятельности:

- общие рабочие места и неквалифицированная работа – 80 дБА;
- рабочие места водителей грузовых автомобилей – 70 дБА;
- рабочие места водителей строительно-дорожных машин – 80 дБА.

Допускается устанавливать более жесткие нормы для отдельных видов трудовой деятельности с учетом напряженности труда.

3.4.4 Расчет ожидаемого шумового воздействия на периоды строительства и эксплуатации

Расчет затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2»;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-03»;
- МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

При выполнении акустических расчетов основополагающим документом является СП 51.13330.2011 Защита от шума, методики и руководства к нему. Требуемое снижение октавных уровней звукового давления $\Delta L_{\text{тр}}$ в дБ в расчетной точке для одного источника шума определяется по формуле:

$$\Delta L_{\text{тр}} = L - L_{\text{доп}},$$

Для нескольких источников шума, определяется по формуле:

$$\Delta L_{\text{тр}i} = L_i - L_{\text{доп}} + 10 \lg n,$$

где L и L_i - октавные уровни звукового давления в дБ, создаваемые источником шума;

$L_{\text{доп}}$ - допустимый октавный уровень звукового давления в дБ в расчетной точке;

n - общее количество источников шума.

Задачей акустического расчета является определение размеров и границ зон акустического воздействия, за границами которых уровни звукового давления и уровни звука ниже значений допустимых уровней, утвержденных СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам.

С учетом планировочной ситуации и в соответствии с санитарным нормированием проведен выбор расчетных точек (РТ) на период строительства, для которых в последующем выполнен расчет проникающего шума:

- РТ-1. На границе жилой зоны на расстоянии 145 м (д. Домнино) к юго-западу от границ ЗУ;
- РТ-2. На границе жилой зоны на расстоянии на расстоянии 177 м (д. Домнино) к юго-западу от границ ЗУ;

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							53

- РТ-3. На границе жилой зоны на расстоянии 270 м (д. Домнино) к юго-западу от границ ЗУ;
- РТ-4. На границе жилой зоны на расстоянии 1184,7 м (д. Огаревка) к северо-западу от границ ЗУ;
- РТ-5. На границе жилой зоны на расстоянии 2115,9 м (д. Кузмищево) к северо-востоку от границ ЗУ.

Расчетные точки для определения акустического воздействия на период эксплуатации литейного комплекса приняты следующие:

- РТ-1. На границе жилой зоны на расстоянии 145 м (д. Домнино) к юго-западу от границ ЗУ;
- РТ-2. На границе жилой зоны на расстоянии на расстоянии 177 м (д. Домнино) к юго-западу от границ ЗУ;
- РТ-3. На границе жилой зоны на расстоянии 270 м (д. Домнино) к юго-западу от границ ЗУ;
- РТ-4 – РТ-11. На границе предлагаемой санитарно-защитной зоны.

Расчетные площадки для определения шумового воздействия на периоды строительства и эксплуатации заданы в виде прямоугольника размером 3270×3270 м в локальной системе координат с шагом расчетной сетки 100 м.

Точки были выбраны согласно СП 51.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума») на высоте 1,5 м от поверхности земли.

Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц.

Суммарный уровень шума в расчетных точках определяется шумом от проектируемых источников шума рассматриваемого объекта. Суммарный октавный уровень звукового давления в расчетной точке определяется как энергетическая сумма октавных уровней звукового давления, создаваемых в расчетной точке каждым из имеющихся источников шума. Уровень звука в каждой расчетной точке определяется путем свертки с учетом коррекции А спектра шума (октавных уровней звукового давления).

Наибольшее ожидаемое значение эквивалентного уровня звука от проектируемых источников шума на период строительства определено для РТ № 1 и составляет 52,2 дБА, максимального уровня звука – 59,6 дБА. Расчет показал, что превышения ПДУ звукового давления на границах нормируемых территорий не выявлены.

Наибольшее ожидаемое значение эквивалентного уровня звука от проектируемых источников шума на период эксплуатации определено для ближайшей жилой застройки в РТ №2 и составляет 42,6 дБА, максимального уровня звука – 42,6 дБА. На границе предлагаемой санитарно-защитной зоны максимальное значение эквивалентного уровня звука определено в РТ №6 и равно 43,7 дБА, максимального уровня звука – 43,8 дБА. Расчет показал, что превышения ПДУ звукового давления на границах нормируемых территорий не выявлены.

Расчет выполнен по программе «Эколог-Шум» фирмы «Интеграл». Результаты акустического расчета уровней звука на период строительства представлены в Приложении Р, на период эксплуатации – в Приложении Т.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3.4.5 Определение размера санитарно-защитной зоны по фактору физического воздействия

Для проектируемого литейного комплекса нормативная санитарно-защитная зона устанавливается размером 300 м (таблица 7.1 «Санитарная классификация», раздел 2, п. 2.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

По данным проведенной оценки воздействия объекта на окружающую среду, в том числе на ближайшую жилую застройку, воздействие оценивается как допустимое. При расчете акустического воздействия рассматривался наихудший вариант – работа максимального количества источников шума. Превышений уровня шума на нормируемых территориях более 45 дБА (критерий для ночного времени суток) не выявлено.

Согласно проведенным расчетам физического воздействия и с целью защиты населения от влияния физических факторов границы СЗЗ рекомендуется принять в следующих размерах:

- с северной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с северо-восточной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с восточной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с юго-восточной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с южной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с юго-западной стороны на расстоянии 145-270 м от границы земельного участка;
- с западной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка;
- с северо-западной стороны на расстоянии 300 м от границы земельного участка.

3.4.6 Результаты оценки электромагнитного и ионизирующего воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности

На территории исследований выполнены замеры ЭМ полей. Места проведения исследований отображены на карте фактического материала (Приложение К. Карта фактического материала, отчет по инженерно-экологическим изысканиям). Результаты исследований приведены в Приложение Д. Копии протоколов исследований радиационных и физических воздействий отчет по инженерно-экологическим изысканиям.

По результатам проведенных исследований напряженность магнитного и электрического полей, в соответствии с таблицей 5.41 СанПиН 1.2.3685-21, на территории не превышает допустимых уровней.

3.4.6.1 Результаты оценки электромагнитного и ионизирующего излучений на период строительства

Воздействие электромагнитного поля строительной техники и автотранспорта незначительно и существенно не изменит сложившуюся ситуацию. При производстве работ применение техники, обладающей ионизирующим излучением, не предусмотрено. Следовательно, уровень воздействия электромагнитного и ионизирующего излучения при производстве работ оценивается как допустимый, в пределах нормативных значений.

3.4.6.2 Результаты оценки электромагнитного и ионизирующего излучений на период эксплуатации

Источники электромагнитного и ионизирующего излучений на окружающую среду и персонал при эксплуатации объекта отсутствуют. Воздействие не прогнозируется.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.6 Оценка воздействия объекта на растительный и животный мир

Основным видом воздействия на растительный покров территории в процессе производства работ является полное уничтожение растительных сообществ и нарушение верхнего почвенного покрова.

В процессе работ возможно угнетение растений на прилегающей территории выбросами в атмосферу строительной пыли и загрязняющих веществ.

Воздействие загрязнения атмосферного воздуха на растения затрагивает в первую очередь метаболические и физиологические процессы в клетках зеленых частей. Степень воздействия загрязнения на растение зависит от его концентрации и продолжительности действия, видовой принадлежности и толерантности (устойчивости) растений к загрязнению, от стадии онтогенеза, сезона года и состояния окружающей среды (температуры, влажности воздуха и почвы, условий освещенности, ветра, условий минерального питания и пр.). Присутствие загрязняющих веществ в атмосферном воздухе может вызвать временную задержку роста и развития растений прилегающих территорий к зоне производства работ, снижение продуктивности, появление морфофизиологических отклонений, накопление загрязняющих веществ в организмах растений и дальнейшую передачу их по трофическим цепям. Этот вид воздействия будет иметь локальное проявление, зависящее от господствующего направления ветров и степени устойчивости растительных сообществ к данному воздействию.

Воздействие на растительный покров в период эксплуатации литейного комплекса возможно в виде вытаптывания прилегающей территории, угнетении зеленых насаждений выбросами загрязняющих веществ в приземный слой атмосферы, отчуждении территорий под размещение объекта и дорог. Идет уничтожение естественной растительности и селективное подавление отдельных видов; осуществляется интродукция новых видов деревьев, кустарников и трав; производится выборочная заготовка отдельных видов с отчуждением их биомассы; идет стихийный процесс заноса на урбанизированные территории до того не свойственных данной местности видов растений. Все техногенные факторы приводят к снижению продуктивности растений и зачастую к их гибели. Для растений урбанофлоры характерна выраженная пластичность, выступающая механизмом выживания в нестабильной природной среде городов. Частично такое воздействие компенсируется благоустройством при заводской территории с посадкой деревьев и кустарников, организацией газонов с высевом многолетних трав.

Воздействие на животный мир в период строительных работ может быть прямым и косвенным. Прямое воздействие будет выражено в уничтожении местообитаний мелких млекопитающих и рептилий, прямой гибелью мелких животных под колесами строительной техники.

Косвенное воздействие на животный мир территории будет выражено в усилении фактора беспокойства от присутствия людей и шума от работы транспортных и строительных машин, в изменении условий существования животных за счет загрязнения окружающей среды.

К факторам, влияющим на животный мир, относятся:

- передвижение строительной техники и транспорта;
- шумовые и вибрационные эффекты;
- загрязнение атмосферного воздуха;
- загрязнение почвенного покрова.

Последствиями для животного мира от воздействия этих факторов являются:

- трансформация среды обитания от отчуждения и нарушения площадей, где ведётся строительство;
- изменение кормовой базы;
- сенсорное беспокойство;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	103-01G1-00-AE		Лист
											56

– прямая гибель животных от столкновения с транспортом.

Возрастание фактора беспокойства в районе производства работ, связанное с присутствием людей и работой автотехники, будет приводить к временной миграции животных и птиц.

Воздействие выбросов, пылевое и химическое загрязнение территории может повлиять на состав и распределение диких животных в районе работ и на прилегающих территориях. Масштаб подобных изменений зависит от валового количества, состава выбросов, степени токсичности загрязняющих веществ, направления преобладающих ветров. Стоит отметить, что территория заселена синантропными видами, которые адаптированы к антропогенно нарушенным территориям и присутствию людей, следовательно, воздействие не ухудшит сложившуюся ситуацию.

Влияние загрязнения атмосферного воздуха на объекты животного мира может проявляться как прямо – приводя к угнетению некоторых видов, так и косвенно – через изменение среды обитания, что ведет к исчезновению с сопредельных к источникам воздействия территориях некоторых чувствительных к загрязнению атмосферного воздуха видов растений и насекомых, являющихся объектами питания животных.

Уровень воздействия на фауну также будет зависеть от масштабов, состава и количества загрязняющих веществ, содержащихся в почвенном слое. Изменения в составе и численности обитателей почвы через пищевые цепи повлекут за собой и изменения в структуре других видов животных: уменьшится численность насекомоядных птиц, а среди мелких млекопитающих в первую очередь пострадают представители отряда насекомоядных.

Беспозвоночные. Работы приведут к частичной гибели наземных и почвенных беспозвоночных и вызовет миграционные процессы.

Млекопитающие. Работы окажут некоторое воздействие на мелких млекопитающих, что приведет к частичной их гибели, образованию миграционных процессов, нарушению трофических связей и, как следствие – к сокращению и изменению видового состава на участке.

Птицы. Работы могут привести к изменению миграционных путей перелетных и пролетных видов птиц.

В целом воздействие будет кратковременным и мало изменит сложившуюся ситуацию в районе расположения объекта.

Ареал воздействия на животный мир при эксплуатации всегда шире, чем площадь, непосредственно занимаемая объектом, поскольку жизнедеятельность животных нарушается, помимо всего прочего, так называемым «фактором беспокойства», включающим шум от оборудования и транспорта, появление незнакомых и необычных предметов, ночное освещение.

3.8 Оценка воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды

3.8.1 Обращение с отходами на период строительства

В соответствии с ведомостью объемов производства работ (разделы 32/2020-ПБВ-П-ПОС-01 и 32/2020-ПБВ-П-КР-01) и типовыми нормами трудноустраняемых потерь в период строительства образуются следующие виды отходов (коды присвоены согласно ФККО, утвержденного Приказом Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017 г.):

- Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (4 06 350 01 31 3);
- Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и более) (8 91 110 01 52 3);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		57

Наименование отходов	Код отхода по ФККО	Производство (наименование)	Опасные свойства отхода	Класс опасности	Количество
					т/год
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	Заправка автотранспорта	Пожаро-опасность	3	0,0432
Итого III класса опасности	4				0,2972
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4)	Средства индивидуальной защиты	Отсутствуют	4	1,14
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	Средства индивидуальной защиты	Отсутствуют	4	1,09
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 38 111 02 51 4	Окрасочные работы	Не установлены	4	0,26
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4	Теплоизоляционные работы	Не установлены	4	0,02
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	Окрасочные работы	Не установлены	4	0,042
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	7 23 101 01 39 4	Мойка автотранспорта	Не установлена	4	2,138
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность персонала	Не установлены	4	279,0
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	Строительно-монтажные работы	Не установлены	4	12,024
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	Сварочные работы	Не установлены	4	0,16
Итого IV класса опасности	9				295,874
Отходы упаковочного картона незагрязненные	4 05 183 01 60 5	Упаковочный материал	Отсутствуют	5	0,75
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	Упаковочный материал	Отсутствуют	5	0,495
Лом и отходы из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	Монтаж трубопроводов	Отсутствуют	5	5,69
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	Монтаж трубопроводов	Отсутствуют	5	0,004
Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	Монтаж кабельных линий	Отсутствуют	5	0,573
Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные	8 11 111 12 49 5	Земляные работы	Отсутствуют	5	43100,16
Отходы песка незагрязненные	8 19 100 01 49 5	Устройство песчаного основания	Отсутствуют	5	24,12
Отходы строительного щебня незагрязненные	8 19 100 03 21 5	Устройство щебеночной подготовки	Отсутствуют	5	57,75
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	Монтаж бетонных конструкций	Отсутствуют	5	39,36
Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5	Строительно-монтажные работы	Отсутствуют	5	13,83
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Сварочные работы	Не установлены	5	0,1
Итого V класса опасности	11				43 242,832
ВСЕГО ОТХОДОВ	24				44539,0032

Производство строительных и монтажных работ не должно оказывать негативного воздействия на ближайшие территории. При выполнении всех работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы, обеспечивать уменьшение загрязнения атмосферы, воды, почвы и снижение акустического воздействия в процессе строительства.

В период строительства передача отходов от строительно-монтажных работ специализированным организациям для дальнейшего обращения осуществляется за счет средств подрядной организации, осуществляющей строительство.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.8.1.1 Расчет и обоснование объемов (массы) образования отходов на период строительства

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

Определение норматива образования отхода производится по справочным таблицам удельных НОО. Расчет нормативной массы образования отходов проводится по формуле

$$M = Q \times N \times K_n,$$

где Q – кол-во расчетных единиц (человек, мест или м² площади);

N - норматив в килограммах на 1 расчетную единицу;

K_n - коэффициент перевода из килограмм в тонны;

Q = Кол-во рабочих, занятых при проведении работ (620 человек);

N = 225,0 – Норматив образования отхода на 1 человека, кг (норма образования отходов 225 кг на одного человека в год (Справочник Панфилова), продолжительность работ оставляет 2,0 года).

Нормативная масса образования отхода: $M = 225 \times 620 \times 2,0 / 1000 = 279$ т/период.

Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %) (4 38 111 02 51 4)

Количество образующихся отходов тары определяется по разделу МРО-3-99 «Методики расчета объемов образования отходов. Отходы, образующиеся при использовании лакокрасочных материалов», СПб, 2004 г. по формуле

$$P = \sum (Q / M \times m) \times 10^{-3},$$

где P – масса расходов тары, загрязненной лакокрасочными материалами, т/год;

Q – расход лакокрасочных материалов, кг;

M – вес лакокрасочных материалов в одной упаковке, кг;

m – вес пустой упаковки из-под лакокрасочных материалов, кг.

Вид краски	Расход лакокрасочных материалов, кг	Вес лакокрасочных материалов в одной упаковке, кг	Вес пустой упаковки из-под лакокрасочных материалов, кг	Количество образования, тонн
Грунтовка	2000	10	1,3	0,26
Итого:				0,26

Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %) (4 68 112 02 51 4)

Расчет выполнен в соответствии с МРО-3-99 «Методика расчета объемов образования отходов. Отходы, образующиеся при использовании лакокрасочных материалов», СПб, 1999.

$$P = \sum (Q / M \times m) \times 10^{-3}$$

где P – масса расходов тары, загрязненной лакокрасочными материалами, т/год;

Q – расход лакокрасочных материалов, кг;

M – вес лакокрасочных материалов в одной упаковке, кг;

m – вес пустой упаковки из-под лакокрасочных материалов, кг.

Вид краски	Расход лакокрасочных материалов, кг	Вес лакокрасочных материалов в одной упаковке, кг	Вес пустой упаковки из-под лакокрасочных материалов, кг	Количество образования, тонн
Эмаль	1550	11	0,3	0,042

Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и более) (8 91 110 01 52 3)

Количество израсходованных кистей принято по объекту аналогу

Расход кистей, шт	Вес кисти, т	Количество образования, т/период
10	0,00033	0,003

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

60

Остатки и огарки стальных сварочных электродов (9 19 100 01 20 5)

Расчет выполнен на основании Сборника удельных показателей образование отходов производства и потребления Государственного комитета РФ и окружающей среды, Москва, 1999 год по формуле

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} P_i * C_n * 10^{-2},$$

M – нормативная масса образующихся остатков и огарков сварочных электродов, т/год;

P_i – масса израсходованных сварочных электродов i - той марки, т/год;

C_n – норматив образования огарков;

n_i – число марок применяемых электродов, $i=1,2...n$;

10^{-2} – коэффициент перевода процентов в доли.

$$M = 2 \times 5 / 100 = 0,1 \text{ т.}$$

Шлак сварочный (9 19 100 02 20 4)

Расчет выполнен на основании Сборника удельных показателей образование отходов производства и потребления Государственного комитета РФ и окружающей среды, Москва, 1999 год по формуле

$$M = C_n * \sum_{i=1}^{i=n} M_i / 10^2,$$

M – нормативная масса окалины; сварочного шлака, т/год;

C_n – норматив образования окалины; сварочного шлака, %;

M_i – масса израсходованных сварочных электродов i - той марки, т/год;

n_i – число марок сварочных электродов, $i=1,2,...n$.

$$M = 8 \times 2 / 100 = 0,16 \text{ т.}$$

Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (содержание 5% и более) (8 92 110 01 60 3)

Расчет нормативного количества накопления обтирочного материала производится методом «по справочным таблицам удельных НОО». Расчет производится по следующей формуле

$$M = N \times q / 10^{-6} \text{ т/период,}$$

где N – кол-во расчетных единиц (дней);

q - норматив в граммах на 1 расчетную единицу.

Расчет проведен на основании и с учетом следующих нормативно- методических документов:

– Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов", С-Пб., 1999 г.;

– Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления", М., 1999 г.

Наименование работ	Норматив образования отходов, г/день (q)	Количество месяцев	Количество, дней (N)	Объем отходов, т (M)
Окрасочные работы	200	24	720	0,144

Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные (4 61 200 02 21 5)

Отход образуется при обрезке стальных труб. Согласно «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999 г», определение отхода допускается на основании производственного опыта и анализа отчетно-статистических данных о количестве отходов за ряд лет, или согласно данным объектов-аналогов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

61

Трубы стальные $24 \times 5,75 = 138$ кг.

Трубы стальные $12 \times 4 = 48$ кг.

Вес стальных труб составляет: 186 кг или 0,186 т.

При сварке стальных труб образуются обрезки 2 % от количества используемого материала. За время строительства сети питьевого водоснабжения ожидается образование отхода в количестве 0,004 т.

Лом и отходы из полиэтилена незагрязненные (кроме тары) (4 34 110 03 51 5)

Отходы образуются при обрезке деформированных концов полиэтиленовых труб, а также при демонтаже труб ПЭ150. Согласно «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999 г», определение отхода допускается на основании производственного опыта и анализа отчетно-статистических данных о количестве отходов за ряд лет или согласно данным объектов-аналогов.

Труба полиэтиленовая: $0,99 \text{ кг} \times 5 + 3,31 \text{ кг} \times 12 + 193 \times 8,94 \text{ кг} + 3,31 \times 32 + 0,99 \text{ кг} \times 2 + 3,31 \text{ кг} \times 8 + 1,48 \text{ кг} \times 185,5 + 39 \text{ кг} \times 493 + 3,15 \text{ кг} \times 24 + 1,48 \text{ кг} \times 125 + 39 \text{ кг} \times 130 = 26,7$ т.

При обрезке деформированных концов полиэтиленовых труб образуются отходы полиэтилена 2,5 % от массы материала.

За время строительства ожидается образование отхода в количестве 0,66 т.

Демонтируется труб ПЭ150 – 754 п.м. Вес 1 п.м трубы составляет 6,67 кг (справочная информация), следовательно, при демонтаже образуется 5, 03 т отхода.

Итого, за время строительно-монтажных работ образуется отхода в количестве 5,69 т.

Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные (4 57 119 01 20 4)

Количество отходов, образующихся при устройстве теплоизоляции, определяется по формулам:

$$M = Q \times k \text{ [т]}$$
$$V = Q \times k / \rho \text{ [м}^3\text{]}$$

Определение отхода допускается на основании производственного опыта и анализа отчетно-статистических данных о количестве отходов за ряд лет или согласно данным объектов-аналогов

Наименование материалов	Расход материалов, ³	Норматив образования отхода,	Плотность, т/м ³	Кол-во образования отходов, т
Теплоизоляция	326	0,03	0,17	0,02

Отходы изолированных проводов и кабелей (4 82 302 01 52 5)

Общая длина кабелей, используемых при строительстве составляет 48332 м. Средний вес кабеля - 1,186 кг/м. Процент потерь при монтаже провода составляет 1%. Таким образом количество отхода составит: $48332 \times 1 \times 1,186 / 100000 = 0,573$ т.

Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасный (8 11 111 12 49 5)

По данным ПОС количество непригодного грунта составляет 26937,6 м³, что при плотности 1,6 т/м³ соответствует 43100,16 т.

Осадок (илам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный (7 23 101 01 39 4)

Комплект с системой оборотного водоснабжения используется на строительных площадках для мойки колес автотранспортных средств и строительной техники, выезжающей на трассы и городские магистрали. Обеспечивает экономию воды до 80 %. Оборудование сертифицировано.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

62

Ожидаемые концентрации загрязняющих веществ до и после очистки (с учетом коэффициента очистки 80 %) представлены в таблице ниже:

Наименование загрязняющих веществ	Концентрации загрязняющих веществ до очистки, мг/л	Концентрации загрязняющих веществ после очистки, мг/л
Взвешенные вещества	1500	300

Ориентировочное количество воды для мойки колес (по данным на аналогичных объектах) составляет 165 л/машину. В сутки проезжает ориентировочно – 4 машины.

Количество осадка очистных сооружений с учетом его влажности рассчитывается в соответствии с «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», М., 2003 по формуле

$$M = Q \times (C_1 - C_2) / ((100 - B) \times 10^4), \text{ т}; \text{ или } M = Q \times (C_1 - C_2) / \rho \times (100 - B) \times 10^4, \text{ м}^3$$

где Q - расход сточных вод, м³/период;

C₁ - концентрация загрязняющих веществ до очистных сооружений, мг/л;

C₂ - концентрация загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л;

ρ – плотность обводнённого осадка, г/см³;

B – влажность осадка, 80 %.

Расчет отхода представлен в таблице:

Наименование работ	Количество машин, маш/сут	Норма воды на мойку 1 машины, л/маш	Продолжительность работ, дней (t)	Объем воды для мойки машин, м ³ /период	Концентрации загрязняющих веществ до очистки, мг/л	Концентрации загрязняющих веществ после очистки, мг/л	Масса осадка, т
Взвешенные вещества	4	165	540	356,4	1500	300	2,138

Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (4 06 350 01 31 3)

Ожидаемые концентрации загрязняющих веществ до и после очистки (с учетом коэффициента очистки 80 %) представлены в таблице ниже:

Наименование загрязняющих веществ	Концентрации загрязняющих веществ до очистки, мг/л	Концентрации загрязняющих веществ после очистки, мг/л
Нефтепродукты	80	20

Ориентировочное количество воды для мойки колес (по данным на аналогичных объектах) составляет 165 л/машину. В сутки проезжает ориентировочно – 4 машины.

Количество осадка очистных сооружений с учетом его влажности рассчитывается в соответствии с «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», М., 2003 по формуле

$$M = Q \times (C_1 - C_2) / ((100 - B) \times 10^4), \text{ т}; \text{ или } M = Q \times (C_1 - C_2) / \rho \times (100 - B) \times 10^4, \text{ м}^3$$

где Q - расход сточных вод, м³/период;

C₁ - концентрация загрязняющих веществ до очистных сооружений, мг/л;

C₂ - концентрация загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л;

ρ – плотность обводнённого осадка, г/см³;

B – влажность осадка, 80 %.

Расчет отхода представлен в таблице:

Наименование работ	Количество машин, маш/сут	Норма воды на мойку 1 машины, л/маш	Продолжительность работ, дней (t)	Объем воды для мойки машин, м ³ /период	Концентрации загрязняющих веществ до очистки, мг/л	Концентрации загрязняющих веществ после очистки, мг/л	Масса осадка, т
Нефтепродукты	4	165	540	356,4	80	20	0,107

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

63

Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме (8 22 201 01 21 5)

Данный вид отхода образуется при бетонировании. Объем материала составляет 1312 м³, что при плотности бетона 2 т/м³ (ГОСТ 10180-2012) соответствует 2624 т.

Процент потерь при сооружении бетонных конструкций составляет 1,5%. Таким образом количество отхода составит: 2624 × 0,015 = 39,36 т.

Отходы упаковочного картона незагрязненные (4 05 183 01 60 5)

Определение отхода допускается на основании производственного опыта и анализа отчетно-статистических данных о количестве отходов за ряд лет или согласно данным объектов-аналогов. Следовательно, количество отхода составит 0,75 т.

Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные (4 34 110 02 29 5)

Количество образующихся отходов определяется, исходя из норматива образования, равного 0,09 кг в сутки с одного квадратного метра помещений (РД 31.06.01-79 «Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов»). Количество отхода – 0,495 т.

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

Количество изношенной одежды М (т/период) определяем согласно формуле (Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, М ГУ НИЦПУРО - 2003 г.)

$$Q_{\text{сод}} = M_{\text{сод}} \times N \times K_{\text{изн}} \times K_{\text{загр}} \times 10^{-3},$$

$$N = P_{\text{ф}} / T_{\text{н}},$$

где M_{сод} – масса единицы изделия спецодежды i-того вида в исходном состоянии, кг (1 кг);

N – количество вышедших из употребления изделий i-того вида, шт./период;

K_{изн} – коэффициент, учитывающий потери массы изделий i-того вида в процессе эксплуатации, доли от 1 (0,8);

K_{загр} – коэффициент, учитывающий загрязненность спецодежды i-того вида, доли от 1 (1,15);

10⁻³ – коэффициент перевода кг в т;

P_ф – количество изделий i-того вида, находящихся в носке, шт. (620 шт.);

T_н – нормативный срок носки изделий i-того вида, лет (работы длятся 2,0 года).

$$M = 1 \times 620 \times 2,0 \times 1,15 \times 0,8 \times 10^{-3} = 1,14 \text{ т/период.}$$

Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (4 03 101 00 52 4)

Количество образования отходов обуви рассчитывается в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г. Расчет производится по формуле

$$Q_{\text{сод}} = \sum M_{i \text{ сод}} \times N_i \times K_{i \text{ изн}} \times K_{i \text{ загр}} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

$$N = P_{\text{ф}} / T_{\text{н}},$$

где Q_{сод} - масса вышедшей из употребления обуви, т/год;

M_{i сод} - масса единицы изделия i-того вида в исходном состоянии, кг (1 пара кожаной рабочей обуви – 1 кг);

N_i - количество вышедших из употребления изделий i-того вида, шт/год.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

$K_{i \text{ изм}}$ - коэффициент, учитывающий потери массы изделий i -того вида в процессе эксплуатации, доли (принимается $K_{i \text{ изм}} = 0,8$)

$K_{i \text{ загр}}$ - коэффициент, учитывающий загрязненность изделия i -того вида, доли от 1, (в расчете принимаем 1,1);

10^{-3} - коэффициент перевода кг в т;

$R_{\text{ф}}$ - количество изделий i -того вида, находящихся в носке. (620 пар);

$T_{\text{н}}$ - нормативный срок носки изделий i -того вида, лет (работы делятся 2,0 года).

Соответственно, норматив образования отходов (масса изделий) составит: $Q_{\text{сод}} = 1 \times 620 \times 2,0 \times 0,8 \times 1,1 \times 10^{-3} = 1,09$ т/период.

Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (8 90 000 01 72 4)

Нормативы образования строительных отходов приняты на основании РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» и Дополнения к РДС 82-202-96 «Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве». Определение отхода допускается на основании производственного опыта и анализа отчетно-статистических данных о количестве отходов за ряд лет или согласно данным объектов-аналогов.

1. Битумы нефтяные дорожные жидкие, в количестве 8,66 т., в отход 3 %, а именно 0,260 т.
2. Мастика, в количестве 0,943 т., в отход 2 %, а именно 0,2 т.
3. Асфальтобетонные смеси дорожные, в количестве 384,9 т., в отход 2 %, а именно 7,698 т.
4. Асфальтобетонные смеси дорожные, аэродромные и асфальтобетон (горячие и теплые для плотного асфальтобетона мелко и крупнозернистые, песчаные), в количестве 193,28 т., в отход 2 %, 3,866 т.

Всего отхода: 12,024 т.

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

Данный вид отхода образуется редко, при устранении случайных проливов дизельного топлива при заправке дорожной техники.

Расход чистого песка на 1 м² принимаем равный 0,3 кг, площадь пролива примем 10 м².

Примем, что уборка загрязненного песка составляет 1 раз в месяц.

Следовательно, расход песка составит: $1 * 10 * 0,3 * 12 = 0,036$ т/год

Нормативный объем образования отхода с коэффициентом замасливания 1,2 равен: $0,036 * 1,2 = 0,0432$ т/год

Отходы строительного щебня незагрязненные (8 19 100 03 21 5)

Количество используемого щебня при строительстве составляет 10387 м³. Плотность щебня 1,39 т/м³. Процент потерь составляет 0,4%. Таким образом количество отхода составит: $14437,93 * 0,004 = 57,75$ т.

Отходы песка незагрязненные (8 19 100 01 49 5)

Количество используемого песка при строительстве составляет 2410 м³. Плотность песка 1,43 т/м³. Процент потерь составляет 0,7%. Таким образом количество отхода составит: $3446,3 * 0,007 = 24,12$ т.

Лом строительного кирпича незагрязненный (8 23 101 01 21 5)

Кирпичная кладка составляет 728 м³ или 1383,2 т (плотность 1,9 т/м³).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		65

Процент потерь составляет 1,0%. Таким образом количество отхода составит: $1383,2 * 0,01 = 13,83$ т.

3.8.2 Обращение с отходами на период эксплуатации проектируемого объекта

В период эксплуатации будут образовываться 31 вид отходов (коды определены и присвоены согласно ФККО, утвержденного Приказом Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017 г.):

- Растворы травления стали на основе соляной кислоты (3 63 331 03 10 2);
- Парафино-стеариновая масса, отработанная при литье цветных металлов (3 57 852 21 20 3);
- Растворы обезжиривания поверхностей металлов щелочные отработанные, содержащие нефтепродукты 15 % и более (3 63 341 52 10 3);
- Отходы минеральных масел промышленных (4 06 130 01 31 3);
- Отходы минеральных масел компрессорных (4 06 166 01 31 3);
- Отходы растворителей на основе спирта изопропилового (4 14 126 34 10 3);
- Пленка рентгеновская отработанная (4 17 161 11 52 3);
- Отходы проявителей рентгеновской пленки (4 17 211 01 10 3);
- Отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской пленки (4 17 212 01 10 3);
- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) (9 19 204 01 60 3);
- Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктами 15 % и более) (9 19 205 01 39 3);
- Отходы мокрой шлифовки керамических изделий, не содержащие нефтепродукты (3 44 621 11 39 4);
- Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла и нефтепродукты в количестве менее 15 % (3 61 222 02 31 4);
- Отходы нейтрализации гидроксидом натрия смешанных (кислотно-щелочных и хромсодержащих) стоков при химической обработке металлических поверхностей (3 63 395 11 32 4);
- Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %) (4 02 312 01 62 4);
- Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (4 03 101 00 52 4);
- Отходы абразивных материалов в виде пыли (4 56 200 51 42 4);
- Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна (4 57 119 01 20 4);
- Лом и отходы никеля и никелевых сплавов в кусковой форме незагрязненные (4 62 600 02 21 4);
- Лом и отходы никеля и никелевых сплавов несортированные (4 62 600 98 20 4);
- Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (4 82 415 01 52 4);
- Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4);
- Смет с территории предприятия малоопасный (7 33 390 01 71 4);
- Стружка черных металлов несортированная незагрязненная (3 61 212 03 22 5);
- Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов (4 56 100 01 51 5);
- Шкурка шлифовальная отработанная (4 56 200 01 29 5);

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

- Керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, незагрязненные (4 59 110 99 51 5);
- Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные (4 61 010 01 20 5);
- Лом и отходы латуни несортированные (4 62 140 99 20 5);
- Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства (4 91 101 01 52 5);
- Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные (7 36 100 01 30 5).

Количество отходов рассчитывалось на основании существующих методик расчета их количества (массы).

Оценка объемов образования отдельных видов отходов на территории проектируемого объекта, выполнена расчетными методами на основании проектных данных о характеристике и режиме работы отдельных подразделений, по материальному балансу, отраслевым нормативам.

Расчеты объемов образования отходов представлены ниже. Перечень и масса отходов производства и потребления, образующихся на территории предприятия в период эксплуатации представлены в таблице 3.8.2.1.

Таблица 3.8.2.1 – Состав и количество образующихся отходов на периоды эксплуатации

Наименование отходов	Код отхода по ФККО	Производство (наименование)	Опасные свойства отхода	Класс опасности	Количество
					т/год
Период эксплуатации					
Растворы травления стали на основе соляной кислоты	3 63 331 03 10 2	Гальванический участок	Токсичность	2	1,134
Итого II класса опасности	1				1,134
Парафино-стеариновая масса, отработанная при литье цветных металлов	3 57 852 21 20 3	Литейное производство	Токсичность	3	7,167
Растворы обезжиривания поверхностей металлов щелочные отработанные, содержащие нефтепродукты 15 % и более	3 63 341 52 10 3	Гальванический участок	Токсичность	3	0,837
Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	ТО гидравлического оборудования	Пожароопасность	3	1,148
Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	ТО компрессорного оборудования	Пожароопасность	3	0,100
Отходы растворителей на основе спирта изопропилового	4 14 126 34 10 3	Пролив керамических форм	Токсичность	3	0,033
Пленка рентгеновская отработанная	4 17 161 11 52 3	Дефектоскопия	Токсичность	3	0,250
Отходы проявителей рентгеновской пленки	4 17 211 01 10 3	Дефектоскопия	Токсичность	3	0,410
Отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской пленки	4 17 212 01 10 3	Дефектоскопия	Токсичность	3	0,460
Обгирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	Обслуживание оборудования	Пожароопасность	3	0,996
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктами 15 % и более)	9 19 205 01 39 3	Устранение проливов	Пожароопасность	3	0,180
Итого III класса опасности	10				11,581
Отходы мокрой шлифовки керамических изделий, не содержащие нефтепродукты	3 44 621 11 39 4	Дробление керамических форм и стержней	Не установлены	4	0,032
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла и нефтепродукты в количестве менее 15 %	3 61 222 02 31 4	Охлаждение станочного оборудования	Не установлены	4	3,120
Отходы нейтрализации гидроксидом натрия смешанных (кислотно-щелочных и хромсодержащих) стоков при химической обработке металлических поверхностей	3 63 395 11 32 4	Станция нейтрализации	Не установлены	4	1676,880
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4	Средства индивидуальной защиты персонала	Не установлены	4	0,457

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Наименование отходов	Код отхода по ФККО	Производство (наименование)	Опасные свойства отхода	Класс опасности	Количество
					т/год
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	Средства индивидуальной защиты персонала	Не установлены	4	0,437
Отходы абразивных материалов в виде пыли	4 56 200 51 42 4	Шлифовка изделий	Не установлены	4	0,171
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна	4 57 119 01 20 4	Изоляция керамических форм при обжиге	Не установлены	4	10,000
Лом и отходы никеля и никелевых сплавов в кусковой форме незагрязненные	4 62 600 02 21 4	Металлообработка	Не установлены	4	2,800
Лом и отходы никеля и никелевых сплавов несортированные	4 62 600 98 20 4	Металлообработка	Не установлены	4	7,400
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	Освещение помещений	Не установлены	4	0,055
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность персонала	Не установлены	4	34,790
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	Уборка территории	Не установлены	4	82,500
Итого IV класса опасности	12				1821,342
Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5	Металлообработка	Отсутствуют	5	0,675
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	Шлифовка изделий	Отсутствуют	5	0,229
Шкурка шлифовальная отработанная	4 56 200 01 29 5	Шлифовка изделий	Отсутствуют	5	8,147
Керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 59 110 99 51 5	Отработанные керамические формы	Отсутствуют	5	14,000
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	Металлообработка	Отсутствуют	5	3,033
Лом и отходы латуни несортированные	4 62 140 99 20 5	Металлообработка	Отсутствуют	5	0,060
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	Средства индивидуальной защиты персонала	Отсутствуют	5	0,398
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Работа кухни	Отсутствуют	5	11,809
Итого V класса опасности	8				38,351
ВСЕГО ОТХОДОВ	31				1872,408

3.8.2.1 Расчет и обоснование объемов (массы) образования отходов на период эксплуатации

Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (4 82 415 01 52 4)

Для освещения производственных, административных, складских и бытовых помещений применяются светодиодные лампы. При замене вышедших из строя ламп или браке образуются отходы. Расчет образования отходов светодиодных ламп выполняется в соответствии со «Сборником методик по расчету объем образования отходов», г. Санкт-Петербург, 2004 г., производится по формуле

$$M = \sum n_i \times m_i \times t_i \times 10^{-6} / K_i, \text{ т/год}$$

$$N = n \times t / K_i, \text{ шт/год}$$

где M – норматив образования отхода, тон/год;

N – количество отработанных за год ламп, данной марки используемых на установках;

n_i – количество установленных ламп данной марки;

t_i – фактическое количество часов работы ламп данной марки, час/год;

K_i – нормативный срок службы одной лампы данной марки, час;

m_i – вес одной лампы, г;

$0,000001$ – коэффициент перевода из грамм в тонны.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Нормативный срок службы лампы, час	Вес одной лампы, г	Кол-во ламп, шт.	Фактическое число часов, работы ламп, час/год	Нормативное количество вышедших из строя ламп, шт.	Коэффициент перевода из кг в тонны	Масса лам, вышедших из строя, т
k_i	m_i	n_i	t_i	N		H_o
50000	200	3320	4165	277	10^{-6}	0,055

Растворы травления стали на основе соляной кислоты (3 63 331 03 10 2)

Для травления отливок используют водный раствор соляной кислоты. Травление осуществляется в ваннах гальванического участка, объемом 338 литров, путем погружения изделия в раствор. Замена раствора осуществляется 4 раза в год. Количество отработанного раствора определяется по формуле п. 1.15 Временных методических рекомендаций по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, С-Пб., 1998 г.

$$M = \Sigma V \times k \times n \times k_c \times \rho, \text{ т/год}$$

где V – объем ванны, используемой для промывки деталей, м^3 ;

k – коэффициент заполнения ванны растворителем, в долях 1 (0,7);

n – число замен растворителя в год;

k_c – коэффициент сбора отработанного растворителя, в долях 1;

ρ – плотность отработанного растворителя, т/м^3 .

Таким образом, количества отхода составит: $M = 0,338 \times 0,7 \times 4 \times 1 \times 1,198 = \mathbf{1,134}$ т.

Отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской пленки (4 17 212 01 10 3)

Фиксажные растворы используются при фиксировании (закреплении) рентгеновских снимков в процессе проведения дефектоскопии готовых изделий. Фиксирование осуществляется в ванночке объемом 30 литров. Отход образуется при замене отработанных растворов. Замена раствора осуществляется 1 раз в две недели, то есть 26 раз в год. Количество отработанного раствора определяется по формуле п. 1.15 Временных методических рекомендаций по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, С-Пб., 1998 г.

$$M = \Sigma V \times k \times n \times k_c \times \rho, \text{ т/год}$$

где V – объем ванны, м^3 ;

k – коэффициент заполнения ванны растворителем, в долях 1 (0,5);

n – число замен растворителя в год;

k_c – коэффициент сбора отработанного растворителя, в долях 1;

ρ – плотность отработанного растворителя, т/м^3 .

Таким образом, количества отхода составит: $M = 0,03 \times 0,5 \times 26 \times 1 \times 1,18 = \mathbf{0,46}$ т.

Отходы проявителей рентгеновской пленки (4 17 211 01 10 3)

Проявитель используется для проявления рентгеновских снимков после дефектоскопии изделий. Отход образуется при замене отработанного раствора. Проявление осуществляется в ванночке объемом 30 литров. Замена проявителя осуществляется 1 раз в две недели, то есть 26 раз в год. Количество отработанного раствора определяется по формуле п. 1.15 Временных методических рекомендаций по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, С-Пб., 1998 г.

$$M = \Sigma V \times k \times n \times k_c \times \rho, \text{ т/год}$$

где V – объем ванны, м^3 ;

k – коэффициент заполнения ванны растворителем, в долях 1 (0,5);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							69

n – число замен растворителя в год;

k_c – коэффициент сбора отработанного растворителя, в долях 1;

ρ – плотность отработанного растворителя, т/м³.

Таким образом, количества отхода составит: $M = 0,03 \times 0,5 \times 26 \times 1 \times 1,05 = \mathbf{0,41}$ т.

Пленка рентгеновская отработанная (4 17 161 11 52 3)

Рентгеновская пленка используется при дефектоскопии качества готовой продукции. Срок хранения снимков составляет 10 лет. Отходы рентгеновской пленки относятся к отходам производственного потребления, образующимся при регламентированной по срокам эксплуатации замене материалов и изделий. Норматив образования отхода рассчитан по формуле

$$M_{\text{пр.п}} = N_i \times N_{\text{пр.п}}^i \times T_{\text{ф}}^i / T_{\text{н}}^i \times 10^a,$$

где M_{пр.п} – масса образующихся отходов, т/год;

N_i – норматив образования i-го вида отхода при выполнении ремонтно-эксплуатационных работ, т., м³, пог. м., %;

N_{пр.п}ⁱ – количество (объем) материалов или изделий, переходящих в категорию отхода при выполнении ремонтно-эксплуатационных работ;

T_фⁱ – фактическое время эксплуатации материалов или изделий i-го вида, лет;

T_нⁱ – нормативное время эксплуатации материалов или изделий i-го вида, лет;

10^a – переводной коэффициент в тонны.

Таким образом, количества отхода составит: $M = 100 \times 250 \times 10 / 10 \times 1000 = \mathbf{0,25}$ т.

Растворы обезжиривания поверхностей металлов щелочные отработанные, содержащие нефтепродукты 15 % и более (3 63 341 52 10 3)

Для обезжиривания изделий используют водный раствор едкого натра. Обезжиривание осуществляется в ванне гальванического участка, объемом 200 литров, путем погружения изделия в раствор. Замена раствора осуществляется 4 раза в год. Количество отработанного раствора определяется по формуле п. 1.15 Временных методических рекомендаций по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, С-Пб., 1998 г.

$$M = \Sigma V \times k \times n \times k_c \times \rho, \text{ т/год}$$

где V – объем ванны, используемой для промывки деталей, м³;

k – коэффициент заполнения ванны растворителем, в долях 1 (0,7);

n – число замен растворителя в год;

k_c – коэффициент сбора отработанного растворителя, в долях 1;

ρ – плотность отработанного растворителя, т/м³.

Таким образом, количества отхода составит: $M = 0,2 \times 0,7 \times 4 \times 1 \times 1,495 = \mathbf{0,837}$ т.

Отходы нейтрализации гидроксидом натрия смешанных (кисотно-щелочных и хромсодержащих) стоков при химической обработке металлических поверхностей (3 63 395 11 32 4)

На станции нейтрализации образуется отход от процесса водоподготовки в количестве 102 м³ в месяц (на основании данных раздела 103-01G1-00-ETD3). Плотность осадка составляет 1,37 т/м³. При этом количество отхода составит **1676,88** т в год.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

70

Станок плоскошлифовальный	15	12	2000	0,9	2000	0,87	0,141
Станок электроэрозионный	1	8	100	0,9	2000	0,87	0,000313
Станок электроэрозионный	1	8	200	0,9	2000	0,87	0,000626
Станок сверлильный	1	8	300	0,9	2000	0,87	0,00094
Станок внутришлифовальный	1	12	200	0,9	2000	0,87	0,00094
Станок отрезной	1	9	300	0,9	2000	0,87	0,0011
Станок отрезной	2	9	500	0,9	2000	0,87	0,0035

Общее количество отхода составит **1,148 т.**

Отходы минеральных масел компрессорных (4 06 166 01 31 3)

Отход образуется в результате технического обслуживания компрессорного оборудования, замены масел. На предприятии установлено 4 компрессора (50 кг в каждом) для подачи сжатого воздуха. Расчет выполняется в соответствии со Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления, Москва, 1999 год по формуле

$$M_{\text{МКО}} = m \times h \times \rho,$$

где $M_{\text{МКО}}$ – масса отходов масла, т/год;

m – годовой расход масла, кг;

h – удельный расход масла, % (55);

ρ – плотность масла (0,905).

Таким образом, количества отхода составит: $M_{\text{МКО}} = 50 \times 4 \times 0,55 \times 0,905 = \mathbf{0,1 т.}$

Обтирочный материал, загрязнённый нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) (9 19 204 01 60 3)

Ветошь обтирочная используется при техническом обслуживании станочного оборудования, протирки поверхностей механизмов и удалении масляных загрязнений. Норматив образования отхода принят по Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления, Москва, 1999 год. Расчет массы отхода $M_{\text{об.мат}}$ ведется по формуле

$$M_{\text{об.мат}} = M_{\text{вн}} \times Q,$$

Где $M_{\text{вн}}$ – количество использованной ветоши;

Q – коэффициент, учитывающий наличие примесей и загрязнений.

Таким образом, количества отхода составит: $M = 830 \times 1,2 = \mathbf{0,996 т.}$

Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктами 15 % и более) (9 19 205 01 39 3)

Чистые древесные опилки используются для засыпки и устранения мест проливов масел. Отход опилок, загрязненных нефтепродуктами, образуются при техническом обслуживании станочного оборудования, автотранспорта и спецтехники. Расчет нормативной массы образования отхода производится расчетно-аналитическим методом по формуле на основании Временных методических рекомендаций по расчёту нормативов образования отходов производства и потребления, СПб, 1998 г.

$$M = G \times K,$$

где G – количество (т/год) используемого сырья (материалов);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

72

К – коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, впитанных при засыпке проливов, доли от 1 (1,2).

Таким образом, количества отхода составит: $M = 0,150 \times 1,2 = 0,18$ т.

Парафино-стеариновая масса, отработанная при литье цветных металлов (3 57 852 21 20 3)

При изготовлении восковых моделей в пресс-формы под давление запрессовывается восковая масса. Отработанный воск идет в отход. Его количество составит **7,167** т.

Отходы мокрой шлифовки керамических изделий, не содержащие нефтепродукты (3 44 621 11 39 4)

В результате шлифовки стержней образуется отход керамической пыли, загрязненной фенольными смолами. Количество отхода составит **0,032** т.

Лом и отходы никеля и никелевых сплавов несортированные (4 62 600 98 20 4)

Жаропрочные сплавы и стали на никелевой основе используется для изготовления точнолитых деталей точным литьем по выплавляемым моделям. Отход образуется на участке обрубки при отрезании от изделия литниковых питающих систем. Количество отхода составит **7,4** т.

Лом и отходы никеля и никелевых сплавов в кусковой форме незагрязненные (4 62 600 02 21 4)

Жаропрочные сплавы и стали на никелевой основе используется для изготовления точнолитых деталей точным литьем по выплавляемым моделям. Отход образуется при обработке металла и изделий в процессе производства. Ежегодно необходимо 70 тонн жаропрочных сплавов и сталей на никелевой основе. Согласно нормативу, в отход лома переходит 4 % от всего перерабатываемого цветного металла. Расчет выполнен по формуле

$$M_{\text{пр.л}} = \sum m_i \times K_{\text{исб}} \times 10^a,$$

где m_i – масса металла т/год, используемая при производстве;

$K_{\text{исб}}$ – коэффициент, учитывающий возможность сбора изделий, доли от 1, принят согласно Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления, Москва, 1999 г.;

10^a – переводной коэффициент из единиц измерения в тонны.

Таким образом, количества отхода составит: $M = 70 \times 0,04 = 2,8$ т.

Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна (4 57 119 01 20 4)

На объекте ежегодно необходимо 10 тонн теплоизоляционного муллитно-кремнеземистого рулонного материала. Отходы такого материала являются отходами производственного потребления, условно не имеющими загрязнений и потерь по массе по отношению к первоначальному виду, также регламентации сроков эксплуатации. Расчет проводится по формуле

$$M_{\text{пр.л}} = \sum m_i \times K_{\text{исб}} \times 10^a,$$

где m_i – масса материала т/год, используемая при производстве;

$K_{\text{исб}}$ – коэффициент, учитывающий возможность сбора материала, доли от 1,

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

10^a – переводной коэффициент из единиц измерения в тонны.

Таким образом, количества отхода составит: $M = 10 \times 1 = 10$ т.

Отходы абразивных материалов в виде пыли (4 56 200 51 42 4)

Отход образуется при использовании абразивных изделий для шлифовки поверхностей металлических отливок, керамических форм и стержней на шлифовальном оборудовании. Количество пыли абразивных материалов определяется согласно ГУ НИЦПУРО Москва, 2003 г. по формуле

$$M_{\text{абр}} = P_{\text{абр}} \times C_{\text{из}}, \text{ т/год}$$

где $P_{\text{абр}}$ – масса израсходованных абразивных кругов, т/год;

$C_{\text{из}}$ – степень износа абразивных кругов, при котором они подлежат замене (0,1 – 0,15).

Наименование изделия	Масса изделия	Кол-во израсходованных изделий	Масса использованных изделий	Норматив образования	Масса отхода, т/год
Круг отрезной	0,4	1211	0,484	0,15	0,073
Круг шлифовальный	1,75	135	0,236	0,15	0,035
Круг шлифовальный на бумажной основе	0,2	1002	0,200	0,15	0,030
Круг шлифовальный на тканевой основе	0,3	544	0,163	0,15	0,024
Круг зачистной	0,4	148	0,060	0,15	0,009
Итого:					0,171

Общая масса отхода составит **0,171** т.

Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла и нефтепродукты в количестве менее 15 % (3 61 222 02 31 4)

Для охлаждения шлифовальных станков применяются эмульсии на основе эмульсола, в состав которого входит вода – 90 %, соль – 2 %, эмульсол – 8-10 %. Количество образования отхода рассчитан на основании удельного показателя образования отхода от расходуемого количества эмульсии, содержащей эмульсол до 10 %. Плотность эмульсии составляет 0,9 т/м³. Расчет выполнен по формуле (Лоскутов В. В., Шлифование металлов, Учебник 1985 г.)

$$M_{\text{сож}} = V_{\text{сож}} \times N_{\text{сож}} \times K,$$

где $V_{\text{сож}}$ – годовой расход эмульсии, т;

$N_{\text{сож}}$ – норматив сбора (0,05);

K – коэффициент наличия примесей (1,2).

Таким образом, количества отхода составит: $M_{\text{сож}} = 52 \times 1,2 \times 0,05 = 3,12$ т.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

74

Определение норматива образования отхода производится по справочным таблицам удельных НОО. Расчет нормативной массы образования отходов проводится по формуле:

$$M = Q \times N \times K_n,$$

где Q – кол-во расчетных единиц (человек, мест или м² площади);

N – норматив в килограммах на 1 расчетную единицу;

K_n – коэффициент перевода из килограмм в тонны.

Q – 34 – Кол-во сотрудников.

N – 70,0 – Норматив образования отхода на 1 человека, кг (норма образования ТБО 40 – 70 кг на одного человека в год).

Масса отхода составит: $M = 70 \times 497 \times 1 / 1000 = 34,79$ т/период.

Смет с территории предприятия малоопасный (7 33 390 01 71 4)

Расчет отходов выполнен на основании удельных показателей образования отхода "Смет с территории" (определение норматива образования отходов производится методом "по справочным таблицам удельных НОО"). Формула расчета нормативной массы образования отходов:

$$M = Q \times G_n \times 0.001,$$

где Q - количество расчетных единиц;

G_n - норматив в килограммах на 1 расчетную единицу.

Вид уборочных работ: "Уборка территории". Убираемая территория: "Проезжая часть". Тип покрытия: "Усовершенствованное покрытие".

Q = 16500 – Кол-во расчетных единиц. Расчетная единица: "м²"

G_n - 5.000 - Норматив в кг на расч. ед.

Масса отхода составит $M = 15207 \times 5 \times 0,001 = 82,5$ т.

Лом и отходы латуни несортированные (4 62 140 99 20 5)

На предприятии к использованию прогнозируется 600 кг латунной проволоки, которая используется для работы электроэрозионных станков. Использованная проволока переходит в категорию отхода после одной технологической операции. Согласно нормативу, в отход лома переходит 100 % от всего объема проволоки. Расчет проведен по формуле

$$M_{пр.л} = \sum m_i \times K_{исб} \times 10^a,$$

где m_i – масса металла т/год, используемая при производстве;

K_{исб} – коэффициент, учитывающий возможность сбора изделий, доли от 1;

10^a – переводной коэффициент из единиц измерения в тонны.

Таким образом, количества отхода составит: $M = 600 \times 1 \times 10^{-3} = 0,6$ т.

Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные (4 61 010 01 20 5)

В результате обработки металлов на станочном оборудовании образуются отходы черных металлов. Количество отхода составит **3,033** т.

Стружка черных металлов несортированная незагрязненная (3 61 212 03 22 5)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Готовые изделия планируется обрабатывать на станочном оборудовании шлифованием, сверление, заточкой. В результате обработки образуется стружка. Количество стружки определено согласно Сборнику методик по расчету объемов образования отходов, СП-б, 2001 г. (Методика расчета образования отходов МРО-1-99. Отходы металлообработки. Металлическая стружка). Количество определено по формуле

$$M = Q \times K_{\text{стр}} / 100, \text{ т/год}$$

где Q – количество металла, поступающего на обработку, кг/год;

$K_{\text{стр}}$ – норматив образования металлической стружки.

Норматив образования металлической стружки определяется исходя из коэффициента использования металлов $K_{\text{исп. Кстр}} = (1 - K_{\text{исп}}) \times 100 \%$. Для черных металлов $K_{\text{стр}} = (1 - 0,92) \times 100 = 8 \%$.

Таким образом, количества отхода составит: $M = 8,44 \times 0,08 = 0,675 \text{ т}$.

Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов (4 56 100 01 51 2)

Отход образуется при использовании абразивных кругов на шлифовальном станочном оборудовании. Количество образования отработанных абразивных кругов и их лома определяется согласно Сборнику методик по расчету объемов образования отходов, С-Пб, 2001 г. по формуле

$$M_{\text{лома}} = \sum p_i \times (1 - k_1) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где p_i – количество отработанных абразивных кругов, т/год;

k_1 – коэффициент износа абразивных кругов до их замены, 0,7 – для корундовых кругов, 0,05 – для алмазных.

Наименование изделия	Масса изделия	Кол-во израсходованных изделий	Масса использованных изделий	Норматив образования	Масса отхода, т/год
Круг отрезной	0,4	1211	0,484	0,2	0,097
Круг шлифовальный	1,75	135	0,236	0,2	0,047
Круг шлифовальный на бумажной основе	0,2	1002	0,200	0,2	0,040
Круг шлифовальный на тканевой основе	0,3	544	0,163	0,2	0,033
Круг зачистной	0,4	148	0,060	0,2	0,012
Итого:					0,229

Общая масса отхода составит **0,229 т**.

Шкурка шлифовальная отработанная (4 56 200 01 29 5)

Отход образуется при шлифовке изделий, стержней и форм. Расчет образования отхода производится по формуле, приведенной в Методических рекомендациях по оценке образования отходов производства и потребления (ГУ НИЦУПУРО)

$$\Sigma O_n = \Sigma M_c \times \Sigma K_c,$$

где O_n – количество отходов, образующихся в натуральных показателях;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

76

M_c – количество исходно сырья в тех же показателях;

K_c – коэффициент, учитывающий возможную долю сбора отходов, согласно ГОСТу 5009-82.

Наименование изделия	Масса используемых изделий, т/год	Коэффициент доли сбора отхода	Количество образования отхода
Лента шлифовальная	10,231	0,75	7,673
Шкурка шлфовальная	0,632	0,75	0,474

Общая масса отхода составит **8,147** т.

Керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, незагрязненные (4 59 110 99 51 5)

В результате срубке керамических форм с отливок и извлечения стержней образуются отходы керамических изделий. Также в отход поступают керамические стержни и формы, не прошедшие контроль качества. Количество отхода составит **14** т.

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

Количество изношенной одежды M (т/период) определяем согласно формуле (Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, М ГУ НИЦПУРО - 2003 г.)

$$Q_{\text{сод}} = M_{\text{сод}} \times N \times K_{\text{изн}} \times K_{\text{загр}} \times 10^{-3},$$

$$N = P_{\text{ф}} / T_{\text{н}},$$

где $M_{\text{сод}}$ – масса единицы изделия спецодежды i -того вида в исходном состоянии, кг (1 кг);

N – количество вышедших из употребления изделий i -того вида, шт./период;

$K_{\text{изн}}$ – коэффициент, учитывающий потери массы изделий i -того вида в процессе эксплуатации, доли от 1 (0,8);

$K_{\text{загр}}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность спецодежды i -того вида, доли от 1 (1,15);

10^{-3} – коэффициент перевода кг в т;

$P_{\text{ф}}$ – количество изделий i -того вида, находящихся в носке, шт. (497 шт.);

$T_{\text{н}}$ – нормативный срок носки изделий i -того вида, лет (1 год);

$$M = 1 \times 497 \times 1,0 \times 1,15 \times 0,8 \times 10^{-3} = \mathbf{0,457} \text{ т/период.}$$

Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (4 03 101 00 52 4)

Количество образования отходов обуви рассчитывается в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г. Расчет производится по формуле

$$Q_{\text{сод}} = M_{\text{сод}} \times N \times K_{\text{изн}} \times K_{\text{загр}} \times 10^{-3},$$

$$N = P_{\text{ф}} / T_{\text{н}},$$

где $Q_{\text{сод}}$ - масса вышедшей из употребления обуви, т/год;

$M_{i \text{ сод}}$ - масса единицы изделия i -того вида в исходном состоянии, кг (1 пара кожаной рабочей обуви – 1 кг);

N_i - количество вышедших из употребления изделий i -того вида, шт/год.

Взам. инв. №	==	Подп. и дата	==	Инв. № подл.	==	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
					77								

$K_{i \text{ изн}}$ - коэффициент, учитывающий потери массы изделий i -того вида в процессе эксплуатации, доли (принимается $K_{i \text{ изн}} = 0,8$)

$K_{i \text{ загр}}$ - коэффициент, учитывающий загрязненность изделия i -того вида, доли от 1, (в расчете принимаем 1,1);

10^{-3} - коэффициент перевода кг в т;

$R_{\text{ф}}$ - количество изделий i -того вида, находящихся в носке, шт. (497 шт.);

$T_{i \text{ н}}$ - нормативный срок носки изделий i -того вида, 1 год;

Всего комплектов обуви для работников 497 шт. Соответственно, норматив образования отходов (масса изделий) составит: $Q_{\text{сод}} = 1 \times 497 \times 1 \times 0,8 \times 1,1 \times 10^{-3} = \mathbf{0,437}$ т/период.

*Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные
(7 36 100 01 30 5)*

Расчет выполняется в соответствии с:

- Временными методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, Санкт-Петербург, 1998 г.;

- Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР, Москва, 1982 г.

Количество пищевых отходов, образующихся при приготовлении блюд, определяется по формуле:

$$M = N \times m \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N - количество блюд, приготавливаемых в столовой за год, шт./год,

m - удельная норма образования пищевых отходов на 1 блюдо, кг/блюдо.

Кол-во человек	Количество рабочих дней	Количество блюд, шт./год	Удельная норма образования пищевых отходов на 1 блюдо, кг/блюдо	Количество образующихся отходов, т/период
497	264	393624	0,03	11,809

Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства (4 91 101 01 52 5)

Предлагаемый норматив образования касок защитных пластмассовых, утративших потребительские свойства, в среднем за год (т/год) определялся по формуле

$$ПН_0 = V_i \times m_i / N_i \times 10^{-3}$$

где V_i - среднее количество находящейся в эксплуатации штук пар изделий i -го вида, шт./пар;

m_i - средний вес одной пары изделия i -го вида, кг/шт./пар;

N_i - срок службы изделия i -го вида, год.

$$ПН_0 = 497 \times 0,8 / 1 \times 1000 = \mathbf{0,398}$$
 т.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

78

4 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

4.1 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

При осуществлении строительных работ необходимо руководствоваться требованиями об улучшении охраны окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов.

Одним из первоочередных мероприятий является при выявлении сохранение и использование плодородного слоя почвы на площадке строительства. Плодородный слой почвы, не использованный сразу в ходе работ, должен быть сложен в бурты, соответствующие требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83. Под бурты должны быть отведены непригодные для сельского хозяйства участки или малопродуктивные угодья, на которых исключается подтопление, засоление и загрязнение промышленными отходами, твердыми предметами, камнем, щебнем, галькой, строительным мусором.

Снижению воздействия на земли в период строительства будут способствовать следующие мероприятия, предусмотренные проектом:

- проведение работ строго в пределах отведенной строительной площадки; не допускаются загрязнения производственными и другими отходами земель, примыкающих к территории строительства;
- ежедневный сбор и складирование отходов в специально оборудованных местах с последующим вывозом на захоронение или утилизацию;
- устройство и дальнейшее использование подъездных дорог для доставки строительных материалов и техники;
- при производстве работ по вертикальной планировке территории необходимо обеспечить отвод поверхностных вод со скоростями, исключающими эрозию почвы;
- все исходные материалы, необходимые для строительства, размещаются на специально отведенных площадках, которые должны быть выровнены, утрамбованы и обеспечены отводом поверхностных вод;
- необходимо проводить регулярный контроль за оборудованием, используемым в строительстве, для предупреждения аварийных ситуаций;
- техническое обслуживание строительных машин и автотранспорта производится на базах строительных организаций, вне отведенной площадки;
- на выезде с территории строительства устраивается пост мойки колес автотранспорта и ходовых частей гусеничных механизмов;
- техническое обслуживание и заправка строительных машин и автотранспорта предусмотрены вне отведённой площадки;
- реализация природоохранных мероприятий, разработанных перед проведение строительно-монтажных работ.

При прокладке водонесущих коммуникаций предусматриваются мероприятия, предотвращающие возможность утечек. Организация отвода поверхностных вод, а также гидроизоляция заглубленных конструкций и коммуникаций обеспечат отсутствие негативных воздействий строительства на геологическую среду.

Негативные процессы, влияющие на состояние земель в период эксплуатации объекта, могут быть устранены путем выполнения следующих мероприятий:

- регулярный контроль за герметичностью заглубленных резервуаров с целью выявления протечек, организация контрольных скважин;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

79

- содержание территории с четким разграничением дорожных покрытий и поверхностей с растительным покровом;
- систематически проводить уход за почвенным покровом (рыхление, подсыпку плодородного грунта, посев газонных трав);
- обеспечить регулярную уборку территории и размещение образующихся отходов на специальных площадках с мусоросборными контейнерами.

Таким образом, принятые проектные решения минимизируют опасность развития экзогенных геологических процессов и исключают негативное воздействие на геологическую среду.

4.2 Мероприятия охране водных объектов от загрязнения

Очистка хозяйственно-бытовых стоков

Хозяйственно-бытовые сточные воды от санитарно-технического оборудования направляются для очистки на проектируемые очистные сооружения.

Сброс очищенной воды предусмотрен в систему центрального водоотведения. Очистка сточных вод производится до нормативов, установленных принимающей стороной.

Очистка ливневых стоков

Отвод поверхностных стоков с территории проектируемого литейного комплекса предусмотрен в ЛОС с последующим сбросом в центральную систему водоотведения.

4.3 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения

На территории участка, отведенного под строительство литейного комплекса, отсутствуют водные объекты. Земельный участок расположен вне границ водоохраных зон.

Для снижения отрицательных воздействий на гидрогеологический режим участка и прилегающей к нему территории на период эксплуатации предусмотрены следующие мероприятия:

- обязательно выполняется антикоррозионная защита закладных деталей и других открытых металлических конструкций, стальных труб;
- предотвращение поступления загрязняющих веществ с поверхности земли, из отстойников и подземных сооружений (канализационных коллекторов и трубопроводов) в подземные воды путем устройства защитных инженерных сооружений и непроницаемых экранов с учетом опасных инженерно-геологических и иных процессов;
- обязательно выполняется обмазочная и клеечная гидроизоляция подземных частей зданий и сооружений;
- водоснабжение осуществляется от существующих сетей;
- бытовые сточные воды от проектируемого объекта отводятся на очистные сооружения, затем сбрасываются в центральную систему водоотведения;
- в проекте предусмотрено твердое покрытие всех проездов и парковки, не допускающее проникновение нефтесодержащих стоков в грунтовые воды;
- для удаления поверхностных сточных вод с территории объекта предусматривается их очистка;
- удаление и утилизация отходов осуществляется централизованно. Временное накопление их на территории осуществляется в специально отведенных местах с соблюдением правил временного накопления и хранения отходов, что полностью исключает возможность загрязнения подземных вод.

Разделом ПОС (проект организации строительства) данного проекта предусматривается:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	103-01G1-00-AE		Лист
											80

- предупреждение сброса на рельеф горюче-смазочных материалов при обслуживании строительных машин и механизмов;
- выполнение работ строго в пределах строительной площадки;
- обеспечение потребности строительства в воде предусматривается от существующих сетей;
- бытовые сточные воды от проектируемого объекта отводятся в накопительные емкости, с последующим вывозом на обезвреживание специальными организациями;
- установка пункта обмыва колес на территории строительной площадки;
- устройство системы вертикальной планировки с отводом поверхностных вод по лоткам в отстойники с выпуском через фильтрующие грунтовые валы;
- локализация стоянок и мест заправки машин и транспортных средств с автономным сбором и очисткой стока;
- исключение разлива нефтепродуктов (необорудованная заправка, слив отработанных масел и т.п.);
- запрещение открытого хранения сыпучих, растворимых и размываемых материалов;
- организация регулярной уборки территории.

Предотвращение загрязнения стоков в целом достигается повышением культуры производства и соблюдением правил производственной санитарии и охраны труда.

При организации земляных работ на всех этапах должно быть предусмотрено своевременное устройство поверхностного водоотвода, исключающего скопление воды в понижениях рельефа в периоды таяния снега и ливней и образование непредусмотренных водотоков, смывающих почвенный слой. Обнаженные при выполнении земляных работ склоны и откосы, как правило, должны быть укреплены до наступления зимы предусмотренным в проекте способом. Проектные водоотводные устройства следует выполнять на возможно более раннем этапе строительства. Их ремонт на последующих этапах проще и дешевле, чем ликвидация возникающих в процессе возведения земляного полотна размывов и очагов эрозии.

Требования к размещению мойки колёс на строительной площадке:

- технологические элементы комплекса установки разместить на ровной поверхности, включающий участок внутрипостроечной дороги и примыкающую территорию стройплощадки на выезде;
- моечную площадку установить непосредственно на выезде с участка работ;
- плиты дорожные уложить на основание из песка 0,20 м;
- плиты дорожные на моечном посту в месте стыка загерметизировать;
- на моечном посту плиты укладывать с уклоном 5 ‰ к оси дороги.

4.4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

4.4.1 Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Расчеты загрязнения атмосферного воздуха на период проведения строительно-монтажных работ показали, что приземные концентрации загрязняющих веществ, участвующих в расчетах рассеивания, не превышают установленные гигиенические нормативы (ПДК).

Строительно-монтажные работы имеют непостоянный характер, производятся последовательно и не совпадают во времени, выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения строительных работ носит кратковременный характер. Загрязнение атмосферы, происходит только в период строительства и является единовременным.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	103-01G1-00-AE		Лист
											81

Таким образом, система мероприятий по охране атмосферного воздуха при строительстве будет включать в себя технические и организационные меры, снижающие уровень изменения физических или химических характеристик атмосферного воздуха, которые ухудшают условия окружающей среды:

- техническое обслуживание оборудования и строительной техники осуществлять в соответствии с графиком ремонтов оборудования, который должен разрабатываться техническими службами подрядчика;
- осуществление контроля над точным соблюдением технологии производства работ;
- глушение двигателей автомобилей и дорожно-строительной техники на время простоев;
- инертные материалы перед погрузкой должны быть увлажнены и при транспортировке накрыты брезентом с целью исключения пыления материалов и загрязнения окружающей среды;
- запрет на проведение работ в период НМУ – работы проводятся строго при благоприятных метеорологических условиях;
- устранение порожних пробегов автотранспорта, налаживание системы рациональных перевозок;
- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином технологическом процессе.

С учетом проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и применения приведенных выше мероприятий, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферу в период проведения работ будет находиться в допустимых пределах и не изменит сложившуюся в районе обстановку.

4.4.2 Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ на границе селитебной территории и предлагаемой санитарно-защитной зоны предприятия по данным расчетов рассеивания не выявлено, мероприятия по снижению выбросов не требуются.

4.4 Мероприятия по защите от шума и вибраций

4.4.1 Мероприятия по снижению шума на период строительства

Результаты акустического расчета на период проведения строительного-монтажных работ показали, что уровень звукового давления, создаваемые источниками шума, в пределах допустимых норм.

Таким образом, система мероприятий по снижению шума при строительстве будет включать в себя технические и организационные меры, снижающие уровень изменения физических характеристик, которые ухудшают условия окружающей среды:

- сокращение количества одновременно работающей техники;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва выключение двигателей;
- применение оборудования и техники с шумовыми характеристиками, обеспечивающими соблюдение нормативов по шуму на рабочих местах и на границе ближайшей нормируемой территории;
- для защиты работающих, находящихся в зоне акустического дискомфорта, оснащение их средствами индивидуальной защиты от шума;

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							82

– выбор рациональных режимов работы оборудования и механизмов, производящих шумовое воздействие.

Учитывая кратковременность проведения работ, других дополнительных защитных мероприятий на период проведения строительных работ не предусматривается.

4.4.2 Мероприятия по снижению шума на период эксплуатации

Акустическое воздействие находится в пределах санитарно-эпидемиологических норм. Мероприятия по снижению шумового воздействия предприятия, которые могут быть предложены на период эксплуатации:

- проведение контроля акустического воздействия предприятия в рамках программы производственного контроля;
- контроль за техническим состоянием вентиляционных систем и шумящего оборудования;
- регулярное проведение производственного контроля с замерами шума для своевременного выявления ухудшения акустической обстановки.

Для снижения уровня шума от работающего технологического оборудования в здании предусматриваются планировочные и конструктивные строительные мероприятия общего характера:

- размещение основного оборудования в отдельных объемах сооружений, отделенных стенами и перегородками;
- установка защитных кожухов на технологическое оборудование, предусмотренные конструкцией самого оборудования;
- размещение технологического оборудования с учетом создания минимальных уровней вибрации;
- отсутствие жесткого крепления к каркасам технологических и инженерных коммуникаций;
- установка вентоборудования на виброизоляторах.

Используемые трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе для устройства наружных стен и минераловатный утеплитель в конструкции покрытия кровли значительно снижают риск возникновения стоячих звуковых волн внутри ограждающей конструкции, что увеличивает изоляцию от воздушного шума, источником которого является технологическое оборудование. Звукопоглощающие свойства минеральной ваты базальтовых горных пород с вертикально ориентированными волокнами в конструкции сэндвич-панели улучшают общее затухание акустических волн и значительно снижают звуковой уровень шума в помещениях.

4.4.3 Мероприятия по защите от вибрационного воздействия

К числу вредных работ, которые образуют вибрацию (сотрясения), относятся работы, связанные с использованием пневматических ручных машин, вибраторов, рыхлению грунта и др. Вибрацию различают – общую и местную. К общей относится вибрация конструкции или агрегата, на которых находится человек.

Основное воздействие вибрации ограничивается рабочей зоной (вредное для живых организмов воздействие – до 10 метров, опасное для зданий и сооружений - до 30 метров). Учитывая значительное расстояние от строительной площадки до жилой застройки, воздействие от вибрации будет только локальным.

Для защиты персонала от вибрации применяются следующие мероприятия:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- применение виброизолирующих вставок для оборудования, создающего вибрацию;
- инструменты, создающие вибрацию, должны быть снабжены амортизаторами, а корпус до начала работ заземлен;
- использование для защиты руки работающего виброгасящую муфту, выполненную из поролона или мягкой губчатой резины, которую следует надевать на инструмент в месте его поддержки (стакан);
- проведение регулярных проверок вибрации пневматического инструмента не реже одного раза в 6 месяцев с закреплением его за определенным работником;
- проведение регулярного ремонта инструмента с последующей оценкой его вибрационной характеристики;
- применение антивибрационных рукавиц и обуви на толстой мягкой резиновой подошве в качестве индивидуальных средств защиты от вибрации.

4.5 Мероприятия по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов производства и потребления на периоды строительства и эксплуатации

При строительных работах и эксплуатации литейного комплекса планируется накопление отходов и их передача специализированным организациям для транспортировки до мест размещения, утилизации или обезвреживания. Согласно СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" допускается временное накопление отходов на специально отведенных площадках с типовыми контейнерами сроком, не превышающим 11 месяцев.

Проектной документацией предусматривается установка специальных контейнеров для накопления отходов. Расположение площадок с контейнерами для сбора отходов на период строительства определяется разделом ПОС, на период эксплуатации – разделом СПОЗУ.

На период эксплуатации оборудуется площадка накопления отходов с твёрдым покрытием с типовыми пластиковыми контейнерами. Количество установленных контейнеров достаточно для размещения предельного объема образующихся отходов. В зависимости от токсикологической и физико-химической характеристики отходов и их компонентов отходы допускается временно накапливать в контейнерах:

- в вспомогательном (склад, кладовая) помещении;
- во временном нестационарном складе;
- на открытой площадке.

При этом должны быть обеспечены требования ГОСТ 12.1.005-88 к воздуху рабочей зоны в части ПДК вредных веществ и микроклимата помещений. Условия сбора и транспортировки отходов определяются их качественными и количественными характеристиками, классом токсичности. Временное накопление отходов на специальных площадках допустимо при соблюдении следующих условий:

- содержание вредных веществ в воздухе промышленной площадки на высоте 2 м от поверхности земли не должно превышать 30 % ПДК для рабочей зоны;
- должна быть предусмотрена эффективная защита отходов от воздействия атмосферных осадков (размещение в помещениях, сооружение навесов, оснащение накопителей крышками и изоляционными слоями);

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.								Лист
						103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

– открытые площадки должны располагаться в подветренной зоне территории и быть покрыты неразрушаемым и непроницаемым для токсичных веществ материалом (асфальтобетоном, полимербетоном, плиткой и т. п.).

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

- отходы 2 класса опасности хранятся в закрытой таре (металлические герметичные контейнеры, ящики с изолирующим слоем, емкости);
- отходы 3 класса опасности хранятся в металлических контейнерах и емкостях;
- отходы 4, 5 классов опасности хранятся открыто/закрыто – без тары в штабеле, металлических емкостях и контейнерах, картонных ящиках, навалом, насыпью.

С 1 марта 2022 года все организации, образующие отходы I и II классов опасности и не имеющие мощностей по обращению ними, должны передать эти отходы для обезвреживания, утилизации и безопасного размещения федеральному оператору, заключив с ним соответствующий договор. Федеральный оператор осуществляет деятельность на всей территории России и не имеет региональных представительств, поэтому договор об оказании услуг по обращению с отходами заключается с ним напрямую.

В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 14.11.2019 № 2684-р, федеральными законами от 26.07.2019 № 225-ФЗ и от 01.12.2007 № 317-ФЗ, федеральным оператором по обращению с отходами I и II классов опасности определено федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный экологический оператор» — ФГУП «ФЭО» (предприятие Госкорпорации «Росатом»).

Федеральный оператор выполняет следующие функции:

- занимается сбором, транспортированием, обработкой, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов I и II классов опасности;
- участвует в установлении тарифа на услуги по обращению с отходами I и II классов опасности;
- является оператором федеральной государственной информационной системы учета и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности (ФГИС ОПВК).

Согласно пункту 1 статьи 14.4 закона № 89-ФЗ все юридические лица и индивидуальные предприниматели, в результате деятельности которых образуются отходы I-II классов опасности, обязаны заключить договор с ФГУП «ФЭО» через ФГИС ОПВК. Это требование не распространяется на организации, которые самостоятельно обезвреживают данные отходы. Отходы необходимо передать федеральному оператору до истечения предельного срока их накопления — 11 месяцев со дня образования (статья 1 закона № 89-ФЗ).

Региональным оператором по обращению с ТКО на территории Тульской области является ООО "Хартия" («Полигон ТБО в МО города Туль», д. Малая Еловая). Номер объекта ГРОРО 71-00050-3-00178-310322, включен в реестр Приказом Росприроднадзора № 178 от 31.03.2022.

В соответствии с действующими правилами и требованиями к обращению с отходами, их сбор должен осуществляться отдельно в соответствующие ёмкости, обеспечивающие достаточную изоляцию отходов от окружающей среды. Места временного накопления отходов должны отвечать следующим требованиям на основании ГОСТ Р 57678-2017 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов»:

- места накопления должны располагаться непосредственно на территории объекта образования отходов или в непосредственной близости от него;
- размер (площадь) места накопления определяется расчетным путем, позволяющим распределить весь объем временного накопления образующихся отходов на площади места накопления с нагрузкой не более 3 т/м²;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										85
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

- места накопления должны иметь ограждение по периметру площадки, препятствующее развеванию отходов по прилегающей территории;
- места накопления должны быть оборудованы таким образом, чтобы исключить загрязнение строительными отходами почвы и почвенного слоя;
- освещение мест накопления в темное время суток должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046;
- размещение отходов в местах накопления 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;
- раздельное складирование негабаритных отходов, не относящихся к опасным, осуществляется на открытых площадях мест накопления;
- к местам накопления должен быть исключен доступ посторонних лиц, не имеющих отношения к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.
- При временном накоплении отходов на открытых площадках без тары (навалом, насыпью) должны соблюдаться следующие условия:
 - временные склады, открытые площадки и оборудование должны располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке, непосредственно на территории объекта образования отходов или в непосредственной близости от него;
 - поверхность хранящихся насыпью отходов должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрыты брезентом, оборудованы навесом и т. д.);
 - площадка для накопления должна иметь ограждение по всему периметру, не имеющее проемов, кроме ворот или калиток, а также площадка должна быть оборудована таким образом, чтобы исключить загрязнение окружающей среды строительными отходами.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 периодичность вывоза твердых коммунальных и пищевых отходов определяется исходя из среднесуточной температуры наружного воздуха в течение 3-х суток:

- плюс 5 °С и выше - не более 1 суток;
- плюс 4 °С и ниже - не более 3 суток.

Отходы, образующиеся при строительных работах и при эксплуатации объекта, на основании рассчитанных объемов требуется вывозить не реже 1 раза в трое суток, исключение составляют пищевые отходы (ежедневно в летний период). Предельный срок содержания образующихся отходов в местах временного накопления колеблется от 1 календарного дня до 11 месяцев.

ЖБО (отходы эксплуатации мобильных туалетных кабин) подлежат вывозу при заполнении накопительного резервуара не более чем на 2/3 объема, но не реже 1 раза в сутки при температуре наружного воздуха плюс 5 °С и выше, и не реже 1 раза в 3 суток при температуре ниже плюс 4 °С.

Хозяйствующий субъект, осуществляющий деятельность по сбору и транспортированию КГО, обеспечивает вывоз КГО по мере его накопления, но не реже 1 раза в 10 суток при температуре наружного воздуха плюс 4 °С и ниже, а при температуре плюс 5 °С и выше - не реже 1 раза в 7 суток.

Отходы на объекте не перерабатываются, а вывозятся для утилизации или обезвреживания специализированными организациями. Передачу образующихся отходов на использование, обезвреживание или захоронение необходимо выполнять только лицензированным организациям (с периодичностью, исключающей превышение лимитов на размещение отходов). Запрещается захоронение конструкций, материалов и отходов на территории объекта проектирования. Необходимо регулярно вывозить с объекта образующиеся отходы. При вывозе с объекта отходов верх кузова автосамосвалов должен оснащаться брезентовым покрытием. Транспортирование

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										86
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

отходов к месту осуществления деятельности по обращению с отходами должно проводиться с использованием специально оборудованных системами, устройствами, средствами, исключающими потери отходов транспортного средства, обозначенного специальным знаком, на объект, предназначенный для обработки, обезвреживания, утилизации, размещения отходов. Уборка территории на месте выполнения работ и ежедневное удаление отходов из мест их образования в контейнеры производится силами производителя работ по согласованию с генподрядчиком, на период эксплуатации – силами эксплуатирующего персонала.

При эксплуатации строительных машин, механизмов, транспортных средств и другого оборудования не допускается загрязнение территории горюче-смазочными материалами и другими отходами. Стоянки автотранспорта и маломобильной техники предусматриваются на специально отведенных площадках с бетонным покрытием. Ремонт и техническое обслуживание автотранспортных и дорожных средств должны осуществляться вне строительного городка и за пределами объекта в период его строительства.

Чтобы минимизировать воздействие отходов на окружающую среду следует выполнять следующие положения:

- проводить строительные работы строго в пределах отведенной площадки;
- производить сбор и складирование отходов в специально отведённых местах, учитывая состав образующихся отходов, и вовремя производить вывоз отходов с территории производства работ и в период эксплуатации объекта;
- осуществлять производственный контроль деятельности по обращению и накоплению отходов;
- назначить ответственного и провести его обучение в области «обращения с опасными отходами»;
- выполнять правила пожарной безопасности при обращении с отходами, особенно с огнеопасными;
- проводить работы по поиску предприятий, принимающих образующиеся отходы с целью их дальнейшего использования или переработки для исключения их захоронения (размещения);
- на территории строительных работ и на производственной площадке литейного комплекса в период его эксплуатации строго запрещается «захоронение» материалов, конструкций и бытового мусора;
- сжигание отходов и строительного мусора запрещается.

4.6 Мероприятия по охране недр

На участок работ не распространяются ограничения хозяйственной деятельности, связанные с наличием месторождений полезных ископаемых в соответствии с ч. 2 ст. 25 ФЗ от 21.02.1992 № 2395-1-ФЗ «О недрах».

4.8 Мероприятия по охране растительного мира

Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке должны загораживаться оградой. Стволы отдельно стоящих деревьев предохраняются от повреждения путем обшивки пиломатериалами высотой не менее 2 м.

После проведения строительно-монтажных работ предусмотрено удаление всех временных устройств и сооружений; уборка строительного мусора; выравнивание рытвин и ям, возникших в результате проведения строительных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	103-01G1-00-AE		Лист
											87

При выполнении вышеперечисленных мероприятий воздействие на растительный покров будет иметь локальный характер и не повлечет за собой необратимых экзогенных процессов и масштабных нарушений в экосистеме, окружающей территорию участка строительства.

4.9 Мероприятия по охране животного мира

Для снижения отрицательного воздействия при строительстве на местообитания животных и фауну в целом необходимо соблюдение ряда условий: обязательное соблюдение границ территории, отводимых для производства строительного-монтажных работ, запрет на несанкционированное передвижение техники и работников предприятия вне полосы отвода; оснащение рабочих мест и строительных площадок контейнерами для бытовых и строительных отходов; исключение сброса сточных вод, отходов на грунт.

Въезд посторонних лиц в район строительства ограничен путем создания стационарного пропускного пункта.

При соблюдении этих требований отрицательное воздействие на животный мир прилегающих территорий будет незначительным.

4.10 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона

В качестве наиболее вероятных источников возникновения аварийных ситуаций техногенного характера являются:

- пролив топлива при заправке техники при нарушении герметизации топливной системы автоцистерны топливозаправщика;
- пролив топлива при заправке техники при нарушении герметизации топливной системы автоцистерны топливозаправщика и последующее возгорание дизельного топлива.

В целях минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду предусмотрен ряд мероприятий организационно-технического характера:

- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных Постановлением Правительства РФ от 15.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации», и охрану от пожара реконструируемого объекта, пожаробезопасное проведение строительного-монтажных работ;
- проведение регулярного осмотра, профилактического и планового ремонта строительной и автотранспортной техники, а также применяемого оборудования;
- проведение регулярного контроля за соблюдением работниками должностных инструкций, соблюдением трудовой и технологической дисциплины;
- использование специальных поддонов или площадки с твердым покрытием из дорожных плит при заправке эксплуатируемой техники ГСМ с целью недопущения попадания нефтепродуктов на почву. При случайных проливах ГСМ и др. жидкостей место разлива необходимо засыпать песком или сорбентом;
- создание на рассматриваемом объекте запаса сорбирующих материалов (песок и т.п.) на случай аварийных проливов топлива и технических жидкостей строительной и автотранспортной техники;
- выемка загрязненного грунта в максимально короткие сроки, его помещение на площадку аварийного размещения отходов с дальнейшим вывозом, размещением или утилизацией лицензированными организациями;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
88

- применение при строительстве негорючих материалов и не пожароопасных строительных конструкций сооружений;
- соблюдение правил пожарной безопасности в ходе ремонтных и отладочных работ;
- применение установки искрогасителей на выхлопных трубах строительной и автотранспортной техники, задействованной при реализации намечаемой деятельности;
- металлические части (корпуса, конструкции) строительных машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены;
- создание на территории рассматриваемого объекта рассредоточенных пожарных постов, оснащенных первичными средствами пожаротушения (пожарный щит, огнетушители, кошма, ящики с песком);
- проведение инструктажей и проверки знаний работников при обращении с опасными веществами;
- проведение регулярного контроля готовности работников к ликвидации аварийных ситуаций;
- введение организационных мер по предотвращению несанкционированного пребывания персонала и техники на прилегающих к участку территориях.

Правила применения на территории площадки открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общеобъектными инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

5 Предложения к производственному экологическому контролю и мониторингу

На основании ст. 23 и ст. 25 федеральный закон 99-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.99 г., юридические лица, которые имеют источники вредного химического, биологического и физического воздействия на состояние атмосферного воздуха должны осуществлять мониторинг и производственный контроль за его охраной.

Проведение экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы осуществляется природопользователем в соответствии с федеральными законами «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», а также другими законодательными и нормативно-правовыми актами.

Целью проведения экологического мониторинга является получение наиболее полной информации о состоянии и причинах загрязнения окружающей среды в районах с интенсивной антропогенной нагрузкой и принятия своевременных мер по устранению нарушений.

Процедура проектирования системы экологического мониторинга подразумевает определение местоположения и оптимального количества пунктов отбора проб природных компонентов, а также определяемых загрязняющих веществ, периодичности проведения контроля различных сред и показателей. Частота проведения повторных наблюдений (отбора проб), состав компонентов и перечень оцениваемых физических, химических, биологических и др. показателей должны быть обоснованы фактическими результатами предварительного исследования территории. Содержание превышающих нормативы загрязняющих веществ контролируется систематически.

На стадии строительства.

Производство строительных работ при наличии производственного контроля ведет к уменьшению простоев строительной техники, холостых пробегов транспортных средств, снижению расхода горюче-смазочных материалов, к сокращению негативного воздействия на окружающую среду.

Основные цели мониторинга в период строительства заключаются:

- в выявлении изменений в окружающей среде вследствие строительства объекта и выработке рекомендаций по предотвращению или сокращению их негативных последствий;
- в контроле соблюдения установленных экологических требований и ограничений воздействий на окружающую среду производственными организациями.

Задачи экологического мониторинга:

- контроль полноты и качества выполнения, принятых в проекте, технологических решений, определяющих уровень воздействий на окружающую среду;
- проверка соответствия уровня контролируемых воздействий на окружающую среду проектным расчетам;
- выработка предложений по обеспечению экологической безопасности объекта в случае обнаружения отклонений результатов наблюдений от проектных расчетов.

Для контроля рекомендуется использовать следующие параметры:

- соблюдение границ отвода;
- учет загрязнения атмосферного воздуха;
- учет загрязнения поверхностных вод;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	103-01G1-00-AE		Лист
											90

- сбор, хранение, утилизация отходов.

На стадии эксплуатации

Контроль за атмосферным воздухом

В план-график инструментального контроля стационарных источников выбросов включаются загрязняющие вещества, которые присутствуют в выбросах стационарных источников и в отношении которых установлены нормативы допустимых выбросов, технологические нормативы выбросов и (или) временно разрешенные выбросы.

В целях определения периодичности отбора проб при осуществлении инструментального контроля стационарных источников выбросов по каждому источнику выбросов и выбрасываемому загрязняющему веществу устанавливается категория выброса посредством расчета параметров $\Phi_{k,j}$ и $Q_{k,j}$, характеризующих влияние выброса j-го вещества из k-го источника выбросов на загрязнение атмосферного воздуха прилегающих к объекту территорий, по следующим формулам:

$$\Phi_{k,j}^{\kappa} = \frac{M_{k,j}}{H_k \cdot ПДК_j} \cdot \frac{100}{100 - К.П.Д._{k,j}},$$

$$Q_{k,j} = q_{жк,j} \cdot \frac{100}{100 - К.П.Д._{k,j}},$$

где $\Phi_{k,j}$ – характеризует степень соответствия величины выброса j-го вещества из k-го источника выбросов нормативам качества атмосферного воздуха с учетом высоты источника выбросов и эффективности очистки газа;

$Q_{k,j}$ – характеризует расчетную с учетом неблагоприятных метеорологических условий выброса максимальную концентрацию j-го загрязняющего вещества из k-го источника выброса на границе ближайшей жилой застройки с учетом эффективности очистки газа;

$M_{k,j}$ (г/с) – величина выброса j-го загрязняющего вещества из k-го источника выброса;

$ПДК_j$ (мг/м³) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация;

$q_{жк,j}$ (в долях ПДК_j) – максимальная по метеорологическим условиям (скоростям и направлениям ветра) расчетная приземная концентрация данного (j-го) вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого (k-го) источника на границе ближайшей жилой застройки;

$К.П.Д._{k,j}$ (%) - средний эксплуатационный коэффициент полезного действия установки очистки газа, установленного на k-м источнике выбросов при улавливании j-го загрязняющего вещества;

H_k (м) - высота источника выброса.

В случае, если высота источника выброса менее 2 м, H_k принимается равным 2 м ($H_k = 2$ м).

В целях определения периодичности отбора проб при осуществлении инструментального контроля стационарных источников выбросов предусматриваются 4 категории выбросов (I, II, III, IV) с подразделением I, II, III категорий на 2 подкатегории (IA, IB; IIA, IIB; IIIA, IIIB).

Источник выбросов по выбрасываемому загрязняющему веществу соответствует IA подкатегории I категории выбросов при выполнении следующих условий: $\Phi_{k,j} > 5$ и $Q_{k,j} \geq 0,5$.

Источник выбросов по выбрасываемому загрязняющему веществу соответствует IB подкатегории I категории выбросов при выполнении следующих условий: $0,001 \leq \Phi_{k,j} \leq 5$ и $Q_{k,j} \geq 0,5$.

Источник выбросов по выбрасываемому загрязняющему веществу соответствует IIA подкатегории II категории выбросов при одновременном выполнении следующих условий:

а) $\Phi_{k,j} > 5$ и $Q_{k,j} < 0,5$;

б) для рассматриваемого источника выбросов разработаны мероприятия по сокращению выбросов данного загрязняющего вещества в рамках достижения нормативов предельно допустимых выбросов на период выполнения плана мероприятий по охране окружающей среды

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

91

или достижения технологических нормативов выбросов на период реализации программы повышения экологической эффективности.

Источник выбросов по выбрасываемому загрязняющему веществу соответствует ПБ подкатегории II категории выбросов при одновременном выполнении следующих условий:

а) $0,001 \leq \Phi_{k,j} \leq 5$ и $Q_{k,j} < 0,5$;

б) для рассматриваемого источника выбросов разработаны мероприятия по сокращению выбросов данного загрязняющего вещества в рамках достижения нормативов допустимых выбросов на период выполнения плана мероприятий по охране окружающей среды или достижения технологических нормативов выбросов на период реализации программы повышения экологической эффективности.

Источник выбросов по выбрасываемому загрязняющему веществу соответствует ША подкатегории III категории выбросов при выполнении следующих условий:

$\Phi_{k,j} > 5$ и $Q_{k,j} < 0,5$.

Источник выбросов по выбрасываемому загрязняющему веществу соответствует ШБ подкатегории III категории выбросов при выполнении следующих условий:

$0,001 \leq \Phi_{k,j} \leq 5$ и $Q_{k,j} < 0,5$.

Источник выбросов по выбрасываемому загрязняющему веществу соответствует IV категории выбросов при выполнении следующих условий:

$\Phi_{k,j} < 0,001$ и $Q_{k,j} < 0,5$.

Исходя из определенной категории источника выбросов по выбрасываемому загрязняющему веществу предусматривается следующая периодичность отбора проб при осуществлении инструментального контроля:

I категория:

- IA подкатегория – не реже 1 раза в месяц;
- IB подкатегория – не реже 1 раза в квартал;

II категория:

- PA подкатегория – не реже 1 раза в квартал;
- PB подкатегория – не реже 2 раз в год;

III категория:

- ША подкатегория – не реже 2 раз в год;
- ШБ подкатегория – не реже 1 раза в год;

IV категория – не реже 1 раза в 5 лет.

Для стационарного источника выбросов, оснащенного автоматическими средствами измерения и учета объема и массы выбросов, в отношении веществ, по которым проводятся автоматические измерения, не требуется определения периодичности отбора проб.

Контроль уровней звукового давления при эксплуатации

Инструментальный контроль звукового давления должен быть организован в соответствии с требованиями ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

Наблюдения в период эксплуатации следует планировать с учетом режима функционирования оборудования и других источников производственных шумов. В условиях близкого к постоянному уровню производственных шумов предприятия их инструментальный контроль в зоне воздействия допускается проводить параллельно с наблюдениями за качеством

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

атмосферного воздуха и других компонентов природной среды. Необходима информация об уровне звукового давления в дневное и ночное время, а также учет погодных условий, влияющих на фоновый уровень шума (ветер и др.).

Высоту микрофона следует выбирать по ГОСТ 31296.2 «Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 2. Определение уровней звукового давления»: для одноэтажных зданий и площадок отдыха (1,2±0,1) м или (1,5±0,1) м, в остальных случаях - (4±0,5) м. Если расположение микрофона на высоте 4 м по каким-либо причинам представляется невозможным, измерения проводят на высоте 1,5 м.

Измеряемыми параметрами шума являются эквивалентный уровень звука AL_{Aeq} и максимальный уровень звука AL_{Amax} . Для тонального шума дополнительно измеряют эквивалентный уровень звукового давления L_{eq} в октавных полосах, содержащих выраженные тональные составляющие, для шума с превалированием низких частот – в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5, 63 и 125Гц. Для учета шума регулярно повторяющихся единичных звуковых событий (проезд поезда, пролет самолета и пр.) может быть измерен уровень звукового воздействия L_{AE} (L_E) события и рассчитан эквивалентный уровень.

Измерения указанных величин проводят в дневное и вечернее время (с 07.00 до 23.00 ч.) и ночью (с 23.00 до 7.00 ч.).

Продолжительность наблюдений при эксплуатации

При первичных наблюдениях рекомендуется проводить измерения непрерывно в течение суток с сохранением результатов в памяти прибора или посредством дистанционной передачи данных для записи их на компьютер.

Обработка полученных временных историй позволяет получить эквивалентные уровни, характеризующие шум в исследуемой точке за выбранные опорные интервалы: в течение суток (день, вечер, ночь), за неделю, исключить из результатов случайные (не повторяющиеся) сигналы (лай собак, срабатывание автомобильной сигнализации, скрежет тормозов при дорожном происшествии и пр.) и обоснованно определить минимальные временные интервалы, в течение которых можно проводить повторные дискретные измерения. При использовании станций мониторинга, параллельно контролирующими метеорологические параметры (температура, давление, влажность), направление и скорость ветра, непрерывные измерения позволят также определить влияние метеорологических параметров в точке наблюдения на изменения уровней шума и учесть это влияние в расчетах при прогнозировании шума.

При дискретных наблюдениях продолжительность измерения шума устанавливается в зависимости от его характера и измеряемого параметра в соответствии с рекомендациями ГОСТ 31296.2 «Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 2. Определение уровней звукового давления». Можно прекращать процесс измерения при стабилизации показаний прибора в пределах выбранной точности измерений, например, 0,5 дБА (дБ).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

6 Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределённости в определении воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, подготовка (при необходимости) предложений по проведению исследований последствий реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, эффективности выбранных мер по предотвращению и (или) уменьшению воздействия, а также для проверки сделанных прогнозов (послепроектный анализ)

Неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

7 Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью обеспечения участия всех заинтересованных лиц, в том числе граждан, общественных организаций (объединений), представителей органов государственной власти, органов местного самоуправления, выявления общественных предпочтений и их учета в процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду

Согласно требованиям Федерального закона «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ (статья 14) требуется проведение общественных обсуждений объекта государственной экологической экспертизы - проектной документации (далее - ПД) в целом. Общественные обсуждения по объекту государственной экологической экспертизы, обсуждения ПД, включая материалы ОВОС, проводятся в соответствии с положениями процедуры, предусмотренных в Приказе Минприроды России от 01.12.2020 года № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Общественные обсуждения - все возможные формы информирования о намечаемой деятельности, сбор и обзор предложений, замечаний, публикаций, организация обмена мнениями, консультации, собрания.

Организация общественных обсуждений материалов ОВОС, осуществляется Заказчиком совместно с органами местного самоуправления в соответствии с «Требованиями к материалам ОВОС» и действующими нормативными актами, принятыми на уровне муниципальных образований намечаемой деятельности.

Целями и основными задачами, решаемыми в процессе общественных обсуждений, являются:

- информирование общественности о намечаемой деятельности, связанными с ней последствиями, возможности ознакомиться с материалами ОВОС;
- сбор и анализ предложений, замечаний общественности в отношении намечаемой деятельности, материалов ОВОС;
- определение конкретных и обоснованных предложений, требований заинтересованной общественности к области проведения исследований ОВОС по намечаемой деятельности.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										95
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

8 Резюме нетехнического характера

В административном отношении проектируемый НЛК располагается в Тульской области, Узловском районе на территории особой экономической зоны «Узловая» на земельном участке с кадастровым номером 71:20:010101:819.

Общие сведения о категориях земель и разрешенном виде использования земельных участков на основании данных Единого государственного реестра недвижимости:

- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;

- для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок.

Сведения по земельным участкам с указанием их кадастрового номера и категории земель получены в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Омской области. Сведения о правообладателе получены из Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН).

Проектом не предусматривается изъятие во временное и (или) постоянное пользование земельных участков, правообладателями которых являются сторонние организации или лица.

В пределах площадки строительства НЛК водных объектов нет. Ближайшим водным объектом является ручей без названия в 550 м к западу. Участок проектирования в водоохранную, рыбоохранную зоны и прибрежно-защитную полосу не входит.

Ближайшие жилые дома находятся в деревне Домнино с юго-западной стороны от границы земельного участка, предназначенного под строительство нового литейного комплекса, на расстоянии 145 м. Деревня Домнино располагается в кадастровом квартале 71:20:010107.

На территории особой экономической зоны «Узловая» отсутствуют места массового отдыха населения.

Особо охраняемые природные территории (заказники, заповедники, памятники природы) на участке строительства НЛК отсутствуют.

Основным видом воздействия при строительстве проектируемого объекта будет химическое и физическое воздействие на атмосферный воздух, нарушение почвенного покрова и уничтожение растительности.

Согласно выполненным расчетам, в период производства работ концентрации всех загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не будут превышать предельно-допустимые на границе нормируемых территорий по всем загрязняющим веществам.

Акустическое воздействие, превышающее нормативные требования, от планируемых работ в результате детальных расчетов не выявлено.

При производстве работ выявлено образование отходов, для которых определена их общая масса, физико-химический состав и организации, имеющие необходимые лицензии в области обращения с отходами.

При строительстве воздействие на подземные, поверхностные воды, геологическую среду, почву, растительность, животный мир будет минимально либо не прогнозируется.

В период эксплуатации акустическое воздействие и воздействие на атмосферный воздух ожидается в пределах нормативных значений. Строительство и ввод в эксплуатацию проектируемого объекта не приведет к нарушению гигиенических нормативов по шуму и качеству атмосферного воздуха на границе нормируемых территорий и превышению значений ПДК/ПДУ, установленных в СанПиН 1.2.3685-21.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При строительстве подрядная организация несет ответственность:

- по разработке нормативной и получению разрешительной документации на выбросы,
- сбросы, размещение отходов, образующихся в процессе работ, выполняемых подрядными организациями, а также другим видам воздействия на окружающую среду;
- по внесению платежей за воздействие на окружающую среду, как в пределах установленных нормативов, так и сверхнормативных, сверхлимитных.

Таким образом, анализ возможных последствий строительства и эксплуатации проектируемого объекта показывает, что осуществление намечаемой деятельности при выполнении законодательных и нормативных требований, применении технико-технологических проектных решений, оптимальных с экологических позиций, соблюдении рекомендованных природоохранных мероприятий является допустимым.

При строительстве объекта будут приняты меры по уменьшению воздействия на окружающую среду до возможного минимума и по обеспечению требований экологической безопасности, как в ходе строительства, так и при последующей эксплуатации.

В рамках проекта определена санитарно-защитная зона НЛК на основании детальных расчетов рассеивания и акустического расчета.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE			

27. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89.
28. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
29. СанПиН 2.1.4.1110-02 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.
30. СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности.
31. РД 153-34.1-02.208-01 «Рекомендации по разработке проекта лимитов размещения отходов для ТЭС и котельных», М., 1999.
32. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе. Утвержденные приказом Минприроды России от 06.06.2017 №273.
33. Методические указания 2.1.7.730-99 Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										99
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Приложение А

Краткая климатическая характеристика

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТРАЛЬНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Центральное УГМС»)

Тульский центр по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды – филиал
Федерального государственного
бюджетного учреждения «Центральное
управление по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды»
(Тульский ЦГМС – филиал ФГБУ
«Центральное УГМС»)

Юридический адрес: 123995, Москва, Д-242, ГСП-5,
Нововаганьковский пер., д.8
Почтовый адрес: 300031, г. Тула, ул. Прилепская, 1а
E-mail: tcgms.buh@gmail.com
т. (4872)702-314, т/ф(4872)702-315, 438-068

08.02.2022г. № 08/07-138

На Ваш № _____ от _____

КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Подготовлена по данным наблюдений метеорологической станции II разряда
Узловая (М-II Узловая) за десятилетний период (2010 – 2019гг.)

Климатические характеристики, приведенные в данной справке
действительны в течение 5 лет.

Таблица 1. Температура воздуха

Среднемесячная и годовая, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,9	-8,6	-2,8	6,0	13,1	16,6	18,2	16,6	11,3	4,9	-1,8	-6,3	5,0
Абсолютный минимум, °С												
-34,6	-35,3	-26,3	-10,8	-5,1	0,3	2,4	1,3	-6,2	-15,5	-27,7	-38,1	-38,1
Абсолютный максимум, °С												
6,2	7,4	17,0	25,8	33,1	34,1	37,9	38,2	28,8	23,4	13,1	8,0	38,2
Расчетные температуры воздуха, °С												
Средняя максимальная наиболее жаркого месяца											29,9	
Средняя минимальная наиболее холодного периода											-25,6	

Таблица 2. Ветер

Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,8	3,5	3,4	3,1	2,8	2,6	2,4	2,4	2,6	3,1	3,2	3,6	3,0
Расчетные скорости ветра по направлениям, м/с												
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ				
Январь	2,8	3,2	2,7	3,8	3,9	3,6	3,4	3,0				
Июль	2,6	2,5	2,4	3,0	3,1	3,1	2,7	2,7				

Скорость ветра 5% обеспеченности 7,0 м/с
Поправка на рельеф местности 1
Коэффициент стратификации 140

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

100

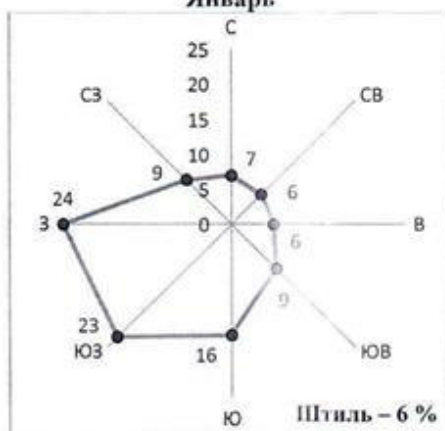
Таблица 3. Повторяемость (%) направлений ветра и штилей (роза ветров)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	7	6	6	9	16	23	24	9	6
II	10	9	9	11	14	19	18	10	7
III	8	8	11	14	17	19	15	8	9
IV	11	11	13	13	15	15	13	9	10
V	15	13	9	9	14	14	15	11	11
VI	15	11	8	8	11	13	18	16	12
VII	17	12	8	8	9	13	18	15	13
VIII	16	12	8	6	9	14	20	15	14
IX	12	10	8	8	13	17	21	11	12
X	10	7	6	8	15	21	21	12	8
XI	8	7	7	10	17	23	20	8	7
XII	8	6	5	11	18	23	20	9	6
Год	11	9	8	10	14	18	19	11	10

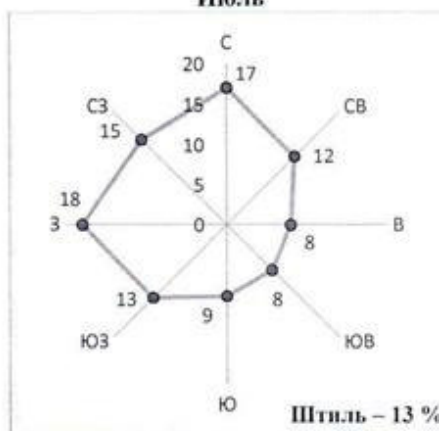
Роза ветров за зимний, летний и годовой периоды

Повторяемость (%) направлений ветра по 8 румбам и штиля по месяцам

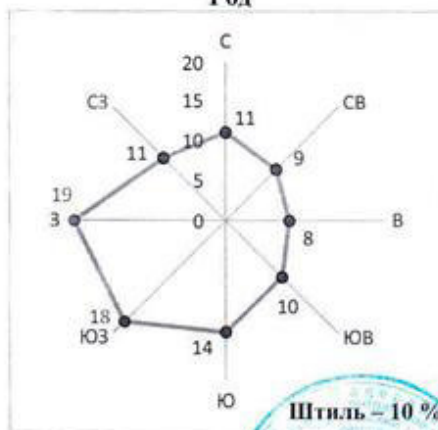
Январь.



Июль.



Год



Начальник Тульского ЦГМС –
филиала ФГБУ «Центральное УГМС»

Осокин А.Б. тел. (4872) 56-79-22, E-mail: meteo.tcgms@gmail.com

г. Тула 2022г.

№08/07-138 от 08.02.2022г.



С.А. Астанов

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение В

Детальные расчеты выбросов загрязняющих веществ в приземный слой атмосферы на период строительства

Работа дорожных машин (ИЗАВ № 6501)

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:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– 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.

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

1 Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	5 наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	8 0,2011711	9 9,010353
0 304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	12 0,0326836	13 1,464140
4 328	Углерод (Сажа)	16 0,0377863	17 1,689551
8 330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	20 0,0229932	21 1,027248
2 337	Углерод оксид	24 0,1795811	25 8,034581
5 2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	28 0,0037222	29 0,004020
0 2732	Керосин	32 0,0509454	33 2,292109

Таблица - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	35 Тип ДМ	Кол-во	37 Время работы одной машины						Кол-во рабочих дней	Одновременность	
			40 в течение суток, ч			41 за 30 мин, мин					
			все го	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой			холостой ход
Автокран Liebherr	ДМ гусеничная, мощностью свыше 260 кВт (355 л.с. и более)	1 (1)	2 8	3 3,5	4 3,2	5 1,3	6 12	7 13	8 5	264	0 -
Кран КС-35715	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	2 (1)	4 8	5 3,5	6 3,2	7 1,3	8 12	9 13	0 5	264	2 +
Кран КС-55713	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	2 (2)	5 8	7 3,5	8 3,2	9 1,3	0 12	1 13	2 5	264	4 -
Кран КС-65713	ДМ колесная, мощностью свыше 260 кВт (355 л.с. и более)	2 (1)	3 8	9 3,5	0 3,2	1 1,3	2 12	3 13	4 5	264	6 -
БКМ	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	0 8	01 3,5	02 3,2	03 1,3	04 12	05 13	06 5	7 264	108 -
БКУ	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	12 8	13 3,5	14 3,2	15 1,3	16 12	17 13	18 5	9 264	20 +
Трактор	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	24 8	25 3,5	26 3,2	27 1,3	28 12	29 13	30 5	1 264	32 +
Бульдозер ДЗ-27	ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	4 (2)	36 8	37 3,5	38 3,2	39 1,3	40 12	41 13	42 5	3 264	44 +

Взам. инв. № _____

Подп. и дата _____

Инв. № подл. _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

103

Наименование ДМ	35 Тип ДМ	Кол-во	37 Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			40 в течение суток, ч				41 за 30 мин, мин				
			все го	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Экскаватор Беларус	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	48 8	49 3,5	50 3,2	51 1,3	52 12	53 13	54 5	5 264	56 -
Экскаватор ЭО-4321	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	2 (2)	60 8	61 3,5	62 3,2	63 1,3	64 12	65 13	66 5	7 264	68 -
Экскаватор ЭО-302Б	ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	1 (1)	72 8	73 3,5	74 3,2	75 1,3	76 12	77 13	78 5	9 264	80 +
Каток ДУ-47	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	2 (1)	84 8	85 3,5	86 3,2	87 1,3	88 12	89 13	90 5	1 264	92 -
Погрузчик фронтальный	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	5 1 (1)	96 8	97 3,5	98 3,2	99 1,3	100 12	101 13	102 5	3 264	104 -
Дорожный фрезер	ДМ колесная, мощностью свыше 260 кВт (355 л.с. и более)	7 1 (1)	108 8	109 3,5	110 3,2	111 1,3	112 12	113 13	114 5	5 150	116 -
Вибрационный каток	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	9 2 (1)	120 8	121 3,5	122 3,2	123 1,3	124 12	125 13	126 5	7 150	128 -
Каток ДУ-55	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 1 (1)	132 8	133 3,5	134 3,2	135 1,3	136 12	137 13	138 5	9 150	140 -
Каток дорожный	ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	3 1 (1)	144 8	145 3,5	146 3,2	147 1,3	148 12	149 13	150 5	1 150	152 +
Асфальтоукладчик	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	5 1 (1)	156 8	157 3,5	158 3,2	159 1,3	160 12	161 13	162 5	3 100	164 -

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с}$$

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:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

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.

Таблица - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

104

265 Тип дорожно-строительной машины	266 Загрязняющее вещество	57 Движение	68 Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью свыше 260 кВт (355 л.с. и более)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	271 8,128	272 1,592
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	274 1,321	275 0,2587
	Углерод (Сажа)	277 1,53	278 0,26
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	280 0,882	281 0,39
	Углерод оксид	283 5,823	284 9,92
	Керосин	286 1,935	287 1,24
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	291 5,176	292 1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	294 0,841	295 0,165
	Углерод (Сажа)	297 0,972	298 0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	300 0,567	301 0,25
	Углерод оксид	303 3,699	304 6,31
	Керосин	306 1,233	307 0,79
ДМ колесная, мощностью свыше 260 кВт (355 л.с. и более)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	311 8,128	312 1,592
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	314 1,321	315 0,2587
	Углерод (Сажа)	317 1,53	318 0,26
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	320 0,882	321 0,39
	Углерод оксид	323 5,823	324 9,92
	Керосин	326 1,935	327 1,24
ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	331 3,208	332 0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	334 0,521	335 0,1014
	Углерод (Сажа)	337 0,603	338 0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	340 0,342	341 0,16
	Углерод оксид	343 2,295	344 3,91
	Керосин	346 0,765	347 0,49
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	351 1,976	352 0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	354 0,321	355 0,0624
	Углерод (Сажа)	357 0,369	358 0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	360 0,207	361 0,097
	Углерод оксид	363 1,413	364 2,4
	Керосин	366 0,459	367 0,3
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	371 1,192	372 0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	374 0,1937	375 0,0377
	Углерод (Сажа)	377 0,225	378 0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	380 0,135	381 0,058
	Углерод оксид	383 0,846	384 1,44
	Керосин	386 0,279	387 0,18
ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	391 1,192	392 0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	394 0,1937	395 0,0377
	Углерод (Сажа)	397 0,225	398 0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	400 0,135	401 0,058
	Углерод оксид	403 0,846	404 1,44
	Керосин	406 0,279	407 0,18
ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	411 0,696	412 0,136
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	414 0,113	415 0,0221
	Углерод (Сажа)	417 0,135	418 0,02
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	420 0,0756	421 0,034
	Углерод оксид	423 0,495	424 0,84
	Керосин	426 0,162	427 0,11

Автокран Liebherr

$$G_{301} = (8,128 \cdot 12 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 13 + 1,592 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1349218 \text{ г/с};$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

105

$M_{301} = (8,128 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,018988 \text{ m/год};$
 $G_{304} = (1,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 13 + 0,2587 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,021928 \text{ z/c};$
 $M_{304} = (1,321 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,16561 \text{ m/год};$
 $G_{328} = (1,53 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,53 \cdot 13 + 0,26 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0252872 \text{ z/c};$
 $M_{328} = (1,53 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,53 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1909956 \text{ m/год};$
 $G_{330} = (0,882 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,882 \cdot 13 + 0,39 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0152443 \text{ z/c};$
 $M_{330} = (0,882 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,882 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1150478 \text{ m/год};$
 $G_{337} = (5,823 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,823 \cdot 13 + 9,92 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1210471 \text{ z/c};$
 $M_{337} = (5,823 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,823 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,910803 \text{ m/год};$
 $G_{2732} = (1,935 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,935 \cdot 13 + 1,24 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0345119 \text{ z/c};$
 $M_{2732} = (1,935 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,935 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,260316 \text{ m/год}.$

Кран КС-35715

$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0859258 \text{ z/c};$
 $M_{301} = (5,176 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,016 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,297897 \text{ m/год};$
 $G_{304} = (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139611 \text{ z/c};$
 $M_{304} = (0,841 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,165 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,21088 \text{ m/год};$
 $G_{328} = (0,972 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0160782 \text{ z/c};$
 $M_{328} = (0,972 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,17 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2428754 \text{ m/год};$
 $G_{330} = (0,567 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0097979 \text{ z/c};$
 $M_{330} = (0,567 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,25 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1478892 \text{ m/год};$
 $G_{337} = (3,699 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0769173 \text{ z/c};$
 $M_{337} = (3,699 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 6,31 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,157503 \text{ m/год};$
 $G_{2732} = (1,233 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0219909 \text{ z/c};$
 $M_{2732} = (1,233 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,79 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,331746 \text{ m/год}.$

Кран КС-55713

$G_{301} = (5,176 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 13 + 1,016 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,1718516 \text{ z/c};$
 $M_{301} = (5,176 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,016 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,297897 \text{ m/год};$
 $G_{304} = (0,841 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 13 + 0,165 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0279221 \text{ z/c};$
 $M_{304} = (0,841 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,165 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,21088 \text{ m/год};$
 $G_{328} = (0,972 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 13 + 0,17 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0321564 \text{ z/c};$
 $M_{328} = (0,972 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,972 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,17 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2428754 \text{ m/год};$
 $G_{330} = (0,567 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 13 + 0,25 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0195959 \text{ z/c};$
 $M_{330} = (0,567 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,567 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,25 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1478892 \text{ m/год};$
 $G_{337} = (3,699 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 13 + 6,31 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,1538346 \text{ z/c};$
 $M_{337} = (3,699 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,699 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 6,31 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,157503 \text{ m/год};$
 $G_{2732} = (1,233 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 13 + 0,79 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0439819 \text{ z/c};$
 $M_{2732} = (1,233 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,233 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,79 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,331746 \text{ m/год}.$

Кран КС-65713

$G_{301} = (8,128 \cdot 12 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 13 + 1,592 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1349218 \text{ z/c};$
 $M_{301} = (8,128 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,592 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 2,037977 \text{ m/год};$
 $G_{304} = (1,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 13 + 0,2587 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,021928 \text{ z/c};$
 $M_{304} = (1,321 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,33122 \text{ m/год};$
 $G_{328} = (1,53 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,53 \cdot 13 + 0,26 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0252872 \text{ z/c};$
 $M_{328} = (1,53 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,53 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,26 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,381991 \text{ m/год};$
 $G_{330} = (0,882 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,882 \cdot 13 + 0,39 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0152443 \text{ z/c};$
 $M_{330} = (0,882 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,882 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,39 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2300956 \text{ m/год};$
 $G_{337} = (5,823 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,823 \cdot 13 + 9,92 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1210471 \text{ z/c};$
 $M_{337} = (5,823 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,823 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 9,92 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,821606 \text{ m/год};$
 $G_{2732} = (1,935 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,935 \cdot 13 + 1,24 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0345119 \text{ z/c};$
 $M_{2732} = (1,935 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,935 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,24 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,520632 \text{ m/год}.$

БКМ

$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ z/c};$
 $M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,40209 \text{ m/год};$
 $G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ z/c};$
 $M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0653033 \text{ m/год};$

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										106
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

$$G_{328} = (0,603 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,603 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0099593 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,603 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,603 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0752238 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,342 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,342 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0059354 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,342 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,342 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0447911 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,295 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,295 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0477086 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,295 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,295 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,358977 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,765 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,765 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0136436 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,765 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,765 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1029109 \text{ м/год}.$$

БКУ

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,247664 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0402333 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,369 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0060912 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,369 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0460079 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,207 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0035929 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,207 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0271136 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,413 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0293532 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,413 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2208663 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,459 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0082028 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,459 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0618701 \text{ м/год}.$$

Трактор

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

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,149408 \text{ м/год};$$

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

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0242788 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,225 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0037236 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,225 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0281239 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0023286 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,135 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0175745 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,846 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,017583 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,846 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1323014 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,279 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0049795 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,279 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0375589 \text{ м/год}.$$

Бульдозер ДЗ-27

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0395653 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,597632 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0064294 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0971152 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,225 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0074472 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,225 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1124957 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0046572 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,135 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0702979 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,846 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,035166 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,846 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,529206 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,279 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,009959 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,279 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 4 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1502354 \text{ м/год}.$$

Экскаватор Беларус

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

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,149408 \text{ м/год};$$

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

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0242788 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,225 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0037236 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,225 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0281239 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0023286 \text{ з/с};$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

107

$$M_{330} = (0,135 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0175745 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,846 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,017583 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,846 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1323014 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,279 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0049795 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,279 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0375589 \text{ м/год}.$$

Экскаватор ЭО-4321

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0395653 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,298816 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0064294 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0485576 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,225 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0074472 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,225 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0562478 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0046572 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,135 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,035149 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,846 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,035166 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,846 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,264603 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,279 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,009959 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,279 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0751177 \text{ м/год}.$$

Экскаватор ЭО-302Б

$$G_{301} = (0,696 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 13 + 0,136 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0115524 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (0,696 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,136 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0872493 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,113 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 13 + 0,0221 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0018757 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,113 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0141659 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,02 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0022231 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,135 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,02 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,016792 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,0756 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,0756 \cdot 13 + 0,034 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0013082 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,0756 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,0756 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,034 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,009873 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,495 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,495 \cdot 13 + 0,84 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0102808 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,495 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,495 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,84 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0773578 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,162 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,162 \cdot 13 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0029066 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,162 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,162 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,11 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0219213 \text{ м/год}.$$

Каток ДУ-47

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

$$M_{301} = (1,192 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,298816 \text{ м/год};$$

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

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0485576 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,225 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0037236 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,225 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0562478 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0023286 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,135 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,035149 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,846 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,017583 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,846 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,264603 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,279 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0049795 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,279 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 2 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0751177 \text{ м/год}.$$

Погрузчик фронтальный

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

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,149408 \text{ м/год};$$

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

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0242788 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,225 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0037236 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,225 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0281239 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0023286 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,135 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0175745 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,846 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,017583 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,846 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1323014 \text{ м/год};$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

108

$$G_{2732} = (0,279 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0049795 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,279 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0375589 \text{ м/год}.$$

Дорожный фрезер

$$G_{301} = (8,128 \cdot 12 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 13 + 1,592 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1349218 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (8,128 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,578971 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (1,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 13 + 0,2587 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,021928 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (1,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0940965 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (1,53 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,53 \cdot 13 + 0,26 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0252872 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (1,53 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,53 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1085202 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,882 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,882 \cdot 13 + 0,39 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0152443 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,882 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,882 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0653681 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (5,823 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,823 \cdot 13 + 9,92 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1210471 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (5,823 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,823 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,517502 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,935 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,935 \cdot 13 + 1,24 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0345119 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (1,935 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,935 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,147907 \text{ м/год}.$$

Вибрационный каток

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

$$M_{301} = (1,192 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1697818 \text{ м/год};$$

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

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0275895 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,225 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0037236 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,225 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,031959 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0023286 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,135 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,019971 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,846 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,017583 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,846 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1503425 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,279 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0049795 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,279 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0426805 \text{ м/год}.$$

Каток ДУ-55

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

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0848909 \text{ м/год};$$

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

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0137948 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,225 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0037236 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,225 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0159795 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0023286 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,135 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0099855 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,846 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,017583 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,846 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0751712 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,279 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0049795 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,279 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0213403 \text{ м/год}.$$

Каток дорожный

$$G_{301} = (0,696 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 13 + 0,136 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0115524 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (0,696 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,136 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0495734 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,113 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 13 + 0,0221 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0018757 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,113 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0080488 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,02 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0022231 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,135 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,02 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0095409 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,0756 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,0756 \cdot 13 + 0,034 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0013082 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,0756 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,0756 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,034 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0056097 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,495 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,495 \cdot 13 + 0,84 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0102808 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,495 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,495 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,84 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0439533 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,162 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,162 \cdot 13 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0029066 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,162 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,162 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,11 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0124553 \text{ м/год}.$$

Асфальтоукладчик

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
								103-01G1-00-AE	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			109	

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0938122 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0152399 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,369 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0060912 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,369 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0174272 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,207 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0035929 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,207 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0102703 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,413 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0293532 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,413 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0836615 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,459 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0082028 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,459 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0234356 \text{ м/год}.$$

Виброплита ПВ-100

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 1 км, при выезде – 1 км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – 1 мин, при возврате на неё – 1 мин. Количество дней для расчётного периода: теплое – 150.

Таблица - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	всего	Максимальное количество автомобилей		
			выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час
Виброплита ПВ-100	Легковой, объем до 1,2л, инжект., бензин	2	2	1	1

Выбросы i -го вещества одним автомобилем k -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки M_{1ik} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формулам:

$$M_{1ik} = m_{ПР ik} \cdot t_{ПР} + m_{L ik} \cdot L_1 + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ 1}, \text{ г}$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ 2}, \text{ г}$$

где $m_{ПР ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;

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

$m_{ХХ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ПР}$ – время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{ХХ 1}, t_{ХХ 2}$ – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам:

$$m'_{ПР ik} = m_{ПР ik} \cdot K_i, \text{ г/мин}$$

$$m''_{ХХ ik} = m_{ХХ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

$$M_j = \sum_{k=1}^k \alpha_{\epsilon} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ м/год}$$

где α_{ϵ} – коэффициент выпуска (выезда);

N_k – количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_P – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса M_i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, \text{ м/год}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

110

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек}$$

где N'_k, N''_k – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда (въезда) автомобилей.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп. Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля K_i , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице:

Таблица - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, K_i
		T	П	X	T	П	X		
Легковой, объем до 1,2л, инжект., бензин									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,008	0,016	0,016	0,112	0,112	0,112	0,008	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001	0,002	0,002	0,018	0,018	0,018	0,001	1
		3	6	6	2	2	2	3	
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,007	0,007	0,008	0,032	0,036	0,041	0,006	0,95
			2			9			
	Углерод оксид	1,2	2,16	2,4	5,3	5,94	6,6	0,8	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,08	0,108	0,12	0,8	1,08	1,2	0,07	0,9

Таблица - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выш е +5° С	+5.. -5°С	-5.. 10° С	-10.. 15° С	-15.. 20° С	-20.. 25° С	ниж е 25° С
Легковой, объем до 1,2л, инжект., бензин	1	1	2	2	2	2	2

$$M_1 = 0,008 \cdot 1 + 0,112 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1 = 0,128 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,112 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1 = 0,12 \text{ г};$$

$$M_{301} = (0,128 + 0,12) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000744 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (0,128 \cdot 1 + 0,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0000689 \text{ г/с};$$

$$M_1 = 0,0013 \cdot 1 + 0,0182 \cdot 1 + 0,0013 \cdot 1 = 0,0208 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,0182 \cdot 1 + 0,0013 \cdot 1 = 0,0195 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,0208 + 0,0195) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000121 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,0208 \cdot 1 + 0,0195 \cdot 1) / 3600 = 0,0000112 \text{ г/с};$$

$$M_1 = 0,007 \cdot 1 + 0,032 \cdot 1 + 0,006 \cdot 1 = 0,045 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,032 \cdot 1 + 0,006 \cdot 1 = 0,038 \text{ г};$$

$$M_{330} = (0,045 + 0,038) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000249 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,045 \cdot 1 + 0,038 \cdot 1) / 3600 = 0,0000231 \text{ г/с};$$

$$M_1 = 1,2 \cdot 1 + 5,3 \cdot 1 + 0,8 \cdot 1 = 7,3 \text{ г};$$

$$M_2 = 5,3 \cdot 1 + 0,8 \cdot 1 = 6,1 \text{ г};$$

$$M_{337} = (7,3 + 6,1) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,00402 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (7,3 \cdot 1 + 6,1 \cdot 1) / 3600 = 0,0037222 \text{ г/с};$$

$$M_1 = 0,08 \cdot 1 + 0,8 \cdot 1 + 0,07 \cdot 1 = 0,95 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,8 \cdot 1 + 0,07 \cdot 1 = 0,87 \text{ г};$$

$$M_{2704} = (0,95 + 0,87) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000546 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = (0,95 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0005056 \text{ г/с};$$

Движение автотранспорта (ИЗ АВ № 6502)

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода. Расчет

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

111

выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– 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.

Таблица - 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)	0,0170222	0,0574448
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0027648	0,0093322
328	Углерод (Сажа)	0,0012539	0,0040086
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0035156	0,0111264
337	Углерод оксид	0,0454111	0,1337305
2732	Керосин	0,0134722	0,0370491

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 1 км, при выезде – 1 км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – 1 мин, при возврате на неё – 1 мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – 64, переходного – 150, холодного – 50.

Таблица - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	выезд за 1 час	
Автобус	Автобус, средний, дизель	2	2	1	1	-
КамАЗ 65111	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	10	9	2	2	+
МАЗ 5340А8	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	10	5	2	2	-
ГАЗ 3305	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	2	2	1	1	+
КамАЗ 55111	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	1	1	+
Илосос	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	2	1	1	1	-
Топливозаправщик	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	1	1	-
Автобетоносмеситель	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	2	1	1	1	+
Трубовоз	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	1	1	-

Выбросы i -го вещества одним автомобилем k -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки M_{1ik} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формулам:

$$M_{1ik} = m_{ПП\ ik} \cdot t_{ПП} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 1}, z$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 2}, z$$

где $m_{ПП\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;
 $m_{L\ ik}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{XX\ ik}$ - удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ПП}$ - время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{XX\ 1}, t_{XX\ 2}$ - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

112

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам:

$$m'_{ПР\ ik} = m_{ПР\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин}$$

$$m''_{ХХ\ ik} = m_{ХХ\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_{\text{в}} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $\alpha_{\text{в}}$ - коэффициент выпуска (выезда);

N_k – количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_P – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых неотапливаемых стоянках. Для определения общего валового выброса M_i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек}$$

где N'_k, N''_k – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп. Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля K_i , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице:

Таблица - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, K_i
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Автобус, средний, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,456	0,688	0,688	2,4	2,4	2,4	0,416	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,074	0,111	0,111	0,39	0,39	0,39	0,0676	1
	Углерод (Сажа)	1	8	8					
	Углерод (Сажа)	0,016	0,028	0,032	0,15	0,207	0,23	0,016	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,084	0,09	0,1	0,4	0,45	0,5	0,084	0,95
	Углерод оксид	1,22	1,638	1,82	4,1	4,41	4,9	0,76	0,9
	Керосин	0,53	0,576	0,64	0,6	0,63	0,7	0,38	0,9
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,066	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	Углерод (Сажа)	3							
	Углерод (Сажа)	0,019	0,034	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8
	Углерод (Сажа)	2							
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95
	Углерод оксид	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
	Керосин	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель									

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

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

103-01G1-00-AE

Лист

113

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостый ход, г/мин	Эко-контроль, Ки
		Т	П	Х	Т	П	Х		
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,176	0,264	0,264	1,76	1,76	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,028 6	0,042 9	0,042 9	0,286	0,286	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,008	0,014 4	0,016	0,13	0,18	0,2	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,065	0,070 2	0,078	0,34	0,387	0,43	0,065	0,95
	Углерод оксид	0,58	0,783	0,87	2,9	3,15	3,5	0,36	0,9
	Керосин	0,25	0,27	0,3	0,5	0,54	0,6	0,18	0,9
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,041 6	0,062 4	0,062 4	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,021 6	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,087 3	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9

Таблица - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	Выше +5°C	+5.. - 5°C	-5.. - 10°C	-10.. - 15°C	-15.. - 20°C	-20.. - 25°C	Ниже - 25°C
Автобус, средний, дизель	4	6	12	20	25	30	30
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

Автобус

$$M^T_1 = 0,456 \cdot 4 + 2,4 \cdot 1 + 0,416 \cdot 1 = 4,64 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 2,4 \cdot 1 + 0,416 \cdot 1 = 2,816 \text{ г};$$

$$M^T_{301} = (4,64 + 2,816) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0009544 \text{ м/год};$$

$$G^T_{301} = (4,64 \cdot 1 + 2,816 \cdot 1) / 3600 = 0,0020711 \text{ г/с};$$

$$M^P_1 = 0,688 \cdot 6 + 2,4 \cdot 1 + 0,416 \cdot 1 = 6,944 \text{ г};$$

$$M^P_2 = 2,4 \cdot 1 + 0,416 \cdot 1 = 2,816 \text{ г};$$

$$M^P_{301} = (6,944 + 2,816) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,002928 \text{ м/год};$$

$$G^P_{301} = (6,944 \cdot 1 + 2,816 \cdot 1) / 3600 = 0,0027111 \text{ г/с};$$

$$M^X_1 = 0,688 \cdot 12 + 2,4 \cdot 1 + 0,416 \cdot 1 = 11,072 \text{ г};$$

$$M^X_2 = 2,4 \cdot 1 + 0,416 \cdot 1 = 2,816 \text{ г};$$

$$M^X_{301} = (11,072 + 2,816) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0013888 \text{ м/год};$$

$$G^X_{301} = (11,072 \cdot 1 + 2,816 \cdot 1) / 3600 = 0,0038578 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0009544 + 0,002928 + 0,0013888 = 0,0052712 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0020711; 0,0027111; 0,0038578\} = 0,0038578 \text{ г/с};$$

$$M^T_1 = 0,0741 \cdot 4 + 0,39 \cdot 1 + 0,0676 \cdot 1 = 0,754 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0676 \cdot 1 = 0,4576 \text{ г};$$

$$M^T_{304} = (0,754 + 0,4576) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001551 \text{ м/год};$$

$$G^T_{304} = (0,754 \cdot 1 + 0,4576 \cdot 1) / 3600 = 0,0003366 \text{ г/с};$$

$$M^P_1 = 0,1118 \cdot 6 + 0,39 \cdot 1 + 0,0676 \cdot 1 = 1,1284 \text{ г};$$

$$M^P_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0676 \cdot 1 = 0,4576 \text{ г};$$

$$M^P_{304} = (1,1284 + 0,4576) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004758 \text{ м/год};$$

$$G^P_{304} = (1,1284 \cdot 1 + 0,4576 \cdot 1) / 3600 = 0,0004406 \text{ г/с};$$

$$M^X_1 = 0,1118 \cdot 12 + 0,39 \cdot 1 + 0,0676 \cdot 1 = 1,7992 \text{ г};$$

$$M^X_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0676 \cdot 1 = 0,4576 \text{ г};$$

$$M^X_{304} = (1,7992 + 0,4576) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002257 \text{ м/год};$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

114

$G^X_{304} = (1,7992 \cdot 1 + 0,4576 \cdot 1) / 3600 = 0,0006269 \text{ з/с};$
 $M = 0,0001551+0,0004758+0,0002257 = 0,0008566 \text{ м/год};$
 $G = \max\{0,0003366; 0,0004406; \underline{0,0006269}\} = 0,0006269 \text{ з/с}.$
 $M^T_1 = 0,016 \cdot 4 + 0,15 \cdot 1 + 0,016 \cdot 1 = 0,23 \text{ з};$
 $M^T_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,016 \cdot 1 = 0,166 \text{ з};$
 $M^T_{328} = (0,23 + 0,166) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000507 \text{ м/год};$
 $G^T_{328} = (0,23 \cdot 1 + 0,166 \cdot 1) / 3600 = 0,00011 \text{ з/с};$
 $M^{\Pi}_1 = 0,0288 \cdot 6 + 0,207 \cdot 1 + 0,016 \cdot 1 = 0,3958 \text{ з};$
 $M^{\Pi}_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,016 \cdot 1 = 0,166 \text{ з};$
 $M^{\Pi}_{328} = (0,3958 + 0,166) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001685 \text{ м/год};$
 $G^{\Pi}_{328} = (0,3958 \cdot 1 + 0,166 \cdot 1) / 3600 = 0,0001561 \text{ з/с};$
 $M^X_1 = 0,032 \cdot 12 + 0,23 \cdot 1 + 0,016 \cdot 1 = 0,63 \text{ з};$
 $M^X_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,016 \cdot 1 = 0,166 \text{ з};$
 $M^X_{328} = (0,63 + 0,166) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000796 \text{ м/год};$
 $G^X_{328} = (0,63 \cdot 1 + 0,166 \cdot 1) / 3600 = 0,0002211 \text{ з/с};$
 $M = 0,0000507+0,0001685+0,0000796 = 0,0002988 \text{ м/год};$
 $G = \max\{0,00011; 0,0001561; \underline{0,0002211}\} = 0,0002211 \text{ з/с}.$
 $M^T_1 = 0,084 \cdot 4 + 0,4 \cdot 1 + 0,084 \cdot 1 = 0,82 \text{ з};$
 $M^T_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,084 \cdot 1 = 0,484 \text{ з};$
 $M^T_{330} = (0,82 + 0,484) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001669 \text{ м/год};$
 $G^T_{330} = (0,82 \cdot 1 + 0,484 \cdot 1) / 3600 = 0,0003622 \text{ з/с};$
 $M^{\Pi}_1 = 0,09 \cdot 6 + 0,45 \cdot 1 + 0,084 \cdot 1 = 1,074 \text{ з};$
 $M^{\Pi}_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,084 \cdot 1 = 0,484 \text{ з};$
 $M^{\Pi}_{330} = (1,074 + 0,484) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004674 \text{ м/год};$
 $G^{\Pi}_{330} = (1,074 \cdot 1 + 0,484 \cdot 1) / 3600 = 0,0004328 \text{ з/с};$
 $M^X_1 = 0,1 \cdot 12 + 0,5 \cdot 1 + 0,084 \cdot 1 = 1,784 \text{ з};$
 $M^X_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,084 \cdot 1 = 0,484 \text{ з};$
 $M^X_{330} = (1,784 + 0,484) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002268 \text{ м/год};$
 $G^X_{330} = (1,784 \cdot 1 + 0,484 \cdot 1) / 3600 = 0,00063 \text{ з/с};$
 $M = 0,0001669+0,0004674+0,0002268 = 0,0008611 \text{ м/год};$
 $G = \max\{0,0003622; 0,0004328; \underline{0,00063}\} = 0,00063 \text{ з/с}.$
 $M^T_1 = 1,22 \cdot 4 + 4,1 \cdot 1 + 0,76 \cdot 1 = 9,74 \text{ з};$
 $M^T_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,76 \cdot 1 = 4,86 \text{ з};$
 $M^T_{337} = (9,74 + 4,86) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0018688 \text{ м/год};$
 $G^T_{337} = (9,74 \cdot 1 + 4,86 \cdot 1) / 3600 = 0,0040556 \text{ з/с};$
 $M^{\Pi}_1 = 1,638 \cdot 6 + 4,41 \cdot 1 + 0,76 \cdot 1 = 14,998 \text{ з};$
 $M^{\Pi}_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,76 \cdot 1 = 4,86 \text{ з};$
 $M^{\Pi}_{337} = (14,998 + 4,86) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0059574 \text{ м/год};$
 $G^{\Pi}_{337} = (14,998 \cdot 1 + 4,86 \cdot 1) / 3600 = 0,0055161 \text{ з/с};$
 $M^X_1 = 1,82 \cdot 12 + 4,9 \cdot 1 + 0,76 \cdot 1 = 27,5 \text{ з};$
 $M^X_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,76 \cdot 1 = 4,86 \text{ з};$
 $M^X_{337} = (27,5 + 4,86) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,003236 \text{ м/год};$
 $G^X_{337} = (27,5 \cdot 1 + 4,86 \cdot 1) / 3600 = 0,0089889 \text{ з/с};$
 $M = 0,0018688+0,0059574+0,003236 = 0,0110622 \text{ м/год};$
 $G = \max\{0,0040556; 0,0055161; \underline{0,0089889}\} = 0,0089889 \text{ з/с}.$
 $M^T_1 = 0,53 \cdot 4 + 0,6 \cdot 1 + 0,38 \cdot 1 = 3,1 \text{ з};$
 $M^T_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,38 \cdot 1 = 0,98 \text{ з};$
 $M^T_{2732} = (3,1 + 0,98) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0005222 \text{ м/год};$
 $G^T_{2732} = (3,1 \cdot 1 + 0,98 \cdot 1) / 3600 = 0,0011333 \text{ з/с};$
 $M^{\Pi}_1 = 0,576 \cdot 6 + 0,63 \cdot 1 + 0,38 \cdot 1 = 4,466 \text{ з};$
 $M^{\Pi}_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,38 \cdot 1 = 0,98 \text{ з};$
 $M^{\Pi}_{2732} = (4,466 + 0,98) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0016338 \text{ м/год};$
 $G^{\Pi}_{2732} = (4,466 \cdot 1 + 0,98 \cdot 1) / 3600 = 0,0015128 \text{ з/с};$
 $M^X_1 = 0,64 \cdot 12 + 0,7 \cdot 1 + 0,38 \cdot 1 = 8,76 \text{ з};$
 $M^X_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,38 \cdot 1 = 0,98 \text{ з};$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

115

$$M_{2732}^X = (8,76 + 0,98) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000974 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^X = (8,76 \cdot 1 + 0,98 \cdot 1) / 3600 = 0,0027056 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0005222 + 0,0016338 + 0,000974 = 0,00313 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0011333; 0,0015128; \underline{0,0027056}\} = 0,0027056 \text{ з/с}.$$

КамАЗ 65111

$$M_{1}^T = 0,408 \cdot 4 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 4,72 \text{ з};$$

$$M_{2}^T = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з};$$

$$M_{301}^T = (4,72 + 3,088) \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0044974 \text{ м/год};$$

$$G_{301}^T = (4,72 \cdot 2 + 3,088 \cdot 2) / 3600 = 0,0043378 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 0,616 \cdot 6 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 6,784 \text{ з};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з};$$

$$M_{301}^{\Pi} = (6,784 + 3,088) \cdot 150 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0133272 \text{ м/год};$$

$$G_{301}^{\Pi} = (6,784 \cdot 2 + 3,088 \cdot 2) / 3600 = 0,0054844 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^X = 0,616 \cdot 12 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 10,48 \text{ з};$$

$$M_{2}^X = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з};$$

$$M_{301}^X = (10,48 + 3,088) \cdot 50 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0061056 \text{ м/год};$$

$$G_{301}^X = (10,48 \cdot 2 + 3,088 \cdot 2) / 3600 = 0,0075378 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0044974 + 0,0133272 + 0,0061056 = 0,0239302 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0043378; 0,0054844; \underline{0,0075378}\} = 0,0075378 \text{ з/с}.$$

$$M_{1}^T = 0,0663 \cdot 4 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,767 \text{ з};$$

$$M_{2}^T = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ з};$$

$$M_{304}^T = (0,767 + 0,5018) \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0007308 \text{ м/год};$$

$$G_{304}^T = (0,767 \cdot 2 + 0,5018 \cdot 2) / 3600 = 0,0007049 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 0,1 \cdot 6 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,1018 \text{ з};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ з};$$

$$M_{304}^{\Pi} = (1,1018 + 0,5018) \cdot 150 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0021649 \text{ м/год};$$

$$G_{304}^{\Pi} = (1,1018 \cdot 2 + 0,5018 \cdot 2) / 3600 = 0,0008909 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^X = 0,1 \cdot 12 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,7018 \text{ з};$$

$$M_{2}^X = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ з};$$

$$M_{304}^X = (1,7018 + 0,5018) \cdot 50 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0009916 \text{ м/год};$$

$$G_{304}^X = (1,7018 \cdot 2 + 0,5018 \cdot 2) / 3600 = 0,0012242 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0007308 + 0,0021649 + 0,0009916 = 0,0038873 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0007049; 0,0008909; \underline{0,0012242}\} = 0,0012242 \text{ з/с}.$$

$$M_{1}^T = 0,019 \cdot 4 + 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,295 \text{ з};$$

$$M_{2}^T = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ з};$$

$$M_{328}^T = (0,295 + 0,219) \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0002961 \text{ м/год};$$

$$G_{328}^T = (0,295 \cdot 2 + 0,219 \cdot 2) / 3600 = 0,0002856 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 0,0342 \cdot 6 + 0,27 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,4942 \text{ з};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ з};$$

$$M_{328}^{\Pi} = (0,4942 + 0,219) \cdot 150 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0009628 \text{ м/год};$$

$$G_{328}^{\Pi} = (0,4942 \cdot 2 + 0,219 \cdot 2) / 3600 = 0,0003962 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^X = 0,038 \cdot 12 + 0,3 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,775 \text{ з};$$

$$M_{2}^X = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ з};$$

$$M_{328}^X = (0,775 + 0,219) \cdot 50 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0004473 \text{ м/год};$$

$$G_{328}^X = (0,775 \cdot 2 + 0,219 \cdot 2) / 3600 = 0,0005522 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0002961 + 0,0009628 + 0,0004473 = 0,0017062 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0002856; 0,0003962; \underline{0,0005522}\} = 0,0005522 \text{ з/с}.$$

$$M_{1}^T = 0,1 \cdot 4 + 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,975 \text{ з};$$

$$M_{2}^T = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ з};$$

$$M_{330}^T = (0,975 + 0,575) \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0008928 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^T = (0,975 \cdot 2 + 0,575 \cdot 2) / 3600 = 0,0008611 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 0,108 \cdot 6 + 0,531 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 1,279 \text{ з};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ з};$$

$$M_{330}^{\Pi} = (1,279 + 0,575) \cdot 150 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0025029 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^{\Pi} = (1,279 \cdot 2 + 0,575 \cdot 2) / 3600 = 0,00103 \text{ з/с};$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

116

$M^X_1 = 0,12 \cdot 12 + 0,59 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 2,13 \text{ з;}$
 $M^X_2 = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ з;}$
 $M^X_{330} = (2,13 + 0,575) \cdot 50 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0012173 \text{ м/год;}$
 $G^X_{330} = (2,13 \cdot 2 + 0,575 \cdot 2) / 3600 = 0,0015028 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0008928 + 0,0025029 + 0,0012173 = 0,004613 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0008611; 0,00103; \underline{0,0015028}\} = 0,0015028 \text{ з/с.}$
 $M^T_1 = 1,34 \cdot 4 + 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 11,1 \text{ з;}$
 $M^T_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ з;}$
 $M^T_{337} = (11,1 + 5,74) \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0096998 \text{ м/год;}$
 $G^T_{337} = (11,1 \cdot 2 + 5,74 \cdot 2) / 3600 = 0,0093556 \text{ з/с;}$
 $M^П_1 = 1,8 \cdot 6 + 5,31 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 16,95 \text{ з;}$
 $M^П_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ з;}$
 $M^П_{337} = (16,95 + 5,74) \cdot 150 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0306315 \text{ м/год;}$
 $G^П_{337} = (16,95 \cdot 2 + 5,74 \cdot 2) / 3600 = 0,0126056 \text{ з/с;}$
 $M^X_1 = 2 \cdot 12 + 5,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 30,74 \text{ з;}$
 $M^X_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ з;}$
 $M^X_{337} = (30,74 + 5,74) \cdot 50 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,016416 \text{ м/год;}$
 $G^X_{337} = (30,74 \cdot 2 + 5,74 \cdot 2) / 3600 = 0,0202667 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0096998 + 0,0306315 + 0,016416 = 0,0567473 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0093556; 0,0126056; \underline{0,0202667}\} = 0,0202667 \text{ з/с.}$
 $M^T_1 = 0,59 \cdot 4 + 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 3,48 \text{ з;}$
 $M^T_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з;}$
 $M^T_{2732} = (3,48 + 1,12) \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0026496 \text{ м/год;}$
 $G^T_{2732} = (3,48 \cdot 2 + 1,12 \cdot 2) / 3600 = 0,0025556 \text{ з/с;}$
 $M^П_1 = 0,639 \cdot 6 + 0,72 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 4,974 \text{ з;}$
 $M^П_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з;}$
 $M^П_{2732} = (4,974 + 1,12) \cdot 150 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0082269 \text{ м/год;}$
 $G^П_{2732} = (4,974 \cdot 2 + 1,12 \cdot 2) / 3600 = 0,0033856 \text{ з/с;}$
 $M^X_1 = 0,71 \cdot 12 + 0,8 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 9,74 \text{ з;}$
 $M^X_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з;}$
 $M^X_{2732} = (9,74 + 1,12) \cdot 50 \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,004887 \text{ м/год;}$
 $G^X_{2732} = (9,74 \cdot 2 + 1,12 \cdot 2) / 3600 = 0,0060333 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0026496 + 0,0082269 + 0,004887 = 0,0157635 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0025556; 0,0033856; \underline{0,0060333}\} = 0,0060333 \text{ з/с.}$

МА3 5340А8

$M^T_1 = 0,408 \cdot 4 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 4,72 \text{ з;}$
 $M^T_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з;}$
 $M^T_{301} = (4,72 + 3,088) \cdot 64 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0024986 \text{ м/год;}$
 $G^T_{301} = (4,72 \cdot 2 + 3,088 \cdot 2) / 3600 = 0,0043378 \text{ з/с;}$
 $M^П_1 = 0,616 \cdot 6 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 6,784 \text{ з;}$
 $M^П_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з;}$
 $M^П_{301} = (6,784 + 3,088) \cdot 150 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,007404 \text{ м/год;}$
 $G^П_{301} = (6,784 \cdot 2 + 3,088 \cdot 2) / 3600 = 0,0054844 \text{ з/с;}$
 $M^X_1 = 0,616 \cdot 12 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 10,48 \text{ з;}$
 $M^X_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з;}$
 $M^X_{301} = (10,48 + 3,088) \cdot 50 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,003392 \text{ м/год;}$
 $G^X_{301} = (10,48 \cdot 2 + 3,088 \cdot 2) / 3600 = 0,0075378 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0024986 + 0,007404 + 0,003392 = 0,0132946 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0043378; 0,0054844; \underline{0,0075378}\} = 0,0075378 \text{ з/с.}$
 $M^T_1 = 0,0663 \cdot 4 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,767 \text{ з;}$
 $M^T_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ з;}$
 $M^T_{304} = (0,767 + 0,5018) \cdot 64 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,000406 \text{ м/год;}$
 $G^T_{304} = (0,767 \cdot 2 + 0,5018 \cdot 2) / 3600 = 0,0007049 \text{ з/с;}$
 $M^П_1 = 0,1 \cdot 6 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,1018 \text{ з;}$
 $M^П_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ з;}$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

117

$M_{304}^{\Pi} = (1,1018 + 0,5018) \cdot 150 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0012027 \text{ м/год}$;
 $G_{304}^{\Pi} = (1,1018 \cdot 2 + 0,5018 \cdot 2) / 3600 = 0,0008909 \text{ з/с}$;
 $M_{1}^X = 0,1 \cdot 12 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,7018 \text{ з}$;
 $M_{2}^X = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ з}$;
 $M_{304}^X = (1,7018 + 0,5018) \cdot 50 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0005509 \text{ м/год}$;
 $G_{304}^X = (1,7018 \cdot 2 + 0,5018 \cdot 2) / 3600 = 0,0012242 \text{ з/с}$;
 $M = 0,000406 + 0,0012027 + 0,0005509 = 0,0021596 \text{ м/год}$;
 $G = \max\{0,0007049; 0,0008909; \underline{0,0012242}\} = 0,0012242 \text{ з/с}$.
 $M_{1}^T = 0,019 \cdot 4 + 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,295 \text{ з}$;
 $M_{2}^T = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ з}$;
 $M_{328}^T = (0,295 + 0,219) \cdot 64 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0001645 \text{ м/год}$;
 $G_{328}^T = (0,295 \cdot 2 + 0,219 \cdot 2) / 3600 = 0,0002856 \text{ з/с}$;
 $M_{1}^{\Pi} = 0,0342 \cdot 6 + 0,27 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,4942 \text{ з}$;
 $M_{2}^{\Pi} = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ з}$;
 $M_{328}^{\Pi} = (0,4942 + 0,219) \cdot 150 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0005349 \text{ м/год}$;
 $G_{328}^{\Pi} = (0,4942 \cdot 2 + 0,219 \cdot 2) / 3600 = 0,0003962 \text{ з/с}$;
 $M_{1}^X = 0,038 \cdot 12 + 0,3 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,775 \text{ з}$;
 $M_{2}^X = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ з}$;
 $M_{328}^X = (0,775 + 0,219) \cdot 50 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0002485 \text{ м/год}$;
 $G_{328}^X = (0,775 \cdot 2 + 0,219 \cdot 2) / 3600 = 0,0005522 \text{ з/с}$;
 $M = 0,0001645 + 0,0005349 + 0,0002485 = 0,0009479 \text{ м/год}$;
 $G = \max\{0,0002856; 0,0003962; \underline{0,0005522}\} = 0,0005522 \text{ з/с}$.
 $M_{1}^T = 0,1 \cdot 4 + 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,975 \text{ з}$;
 $M_{2}^T = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ з}$;
 $M_{330}^T = (0,975 + 0,575) \cdot 64 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,000496 \text{ м/год}$;
 $G_{330}^T = (0,975 \cdot 2 + 0,575 \cdot 2) / 3600 = 0,0008611 \text{ з/с}$;
 $M_{1}^{\Pi} = 0,108 \cdot 6 + 0,531 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 1,279 \text{ з}$;
 $M_{2}^{\Pi} = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ з}$;
 $M_{330}^{\Pi} = (1,279 + 0,575) \cdot 150 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0013905 \text{ м/год}$;
 $G_{330}^{\Pi} = (1,279 \cdot 2 + 0,575 \cdot 2) / 3600 = 0,00103 \text{ з/с}$;
 $M_{1}^X = 0,12 \cdot 12 + 0,59 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 2,13 \text{ з}$;
 $M_{2}^X = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ з}$;
 $M_{330}^X = (2,13 + 0,575) \cdot 50 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0006763 \text{ м/год}$;
 $G_{330}^X = (2,13 \cdot 2 + 0,575 \cdot 2) / 3600 = 0,0015028 \text{ з/с}$;
 $M = 0,000496 + 0,0013905 + 0,0006763 = 0,0025628 \text{ м/год}$;
 $G = \max\{0,0008611; 0,00103; \underline{0,0015028}\} = 0,0015028 \text{ з/с}$.
 $M_{1}^T = 1,34 \cdot 4 + 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 11,1 \text{ з}$;
 $M_{2}^T = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ з}$;
 $M_{337}^T = (11,1 + 5,74) \cdot 64 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0053888 \text{ м/год}$;
 $G_{337}^T = (11,1 \cdot 2 + 5,74 \cdot 2) / 3600 = 0,0093556 \text{ з/с}$;
 $M_{1}^{\Pi} = 1,8 \cdot 6 + 5,31 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 16,95 \text{ з}$;
 $M_{2}^{\Pi} = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ з}$;
 $M_{337}^{\Pi} = (16,95 + 5,74) \cdot 150 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0170175 \text{ м/год}$;
 $G_{337}^{\Pi} = (16,95 \cdot 2 + 5,74 \cdot 2) / 3600 = 0,0126056 \text{ з/с}$;
 $M_{1}^X = 2 \cdot 12 + 5,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 30,74 \text{ з}$;
 $M_{2}^X = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ з}$;
 $M_{337}^X = (30,74 + 5,74) \cdot 50 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,00912 \text{ м/год}$;
 $G_{337}^X = (30,74 \cdot 2 + 5,74 \cdot 2) / 3600 = 0,0202667 \text{ з/с}$;
 $M = 0,0053888 + 0,0170175 + 0,00912 = 0,0315263 \text{ м/год}$;
 $G = \max\{0,0093556; 0,0126056; \underline{0,0202667}\} = 0,0202667 \text{ з/с}$.
 $M_{1}^T = 0,59 \cdot 4 + 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 3,48 \text{ з}$;
 $M_{2}^T = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з}$;
 $M_{2732}^T = (3,48 + 1,12) \cdot 64 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,001472 \text{ м/год}$;
 $G_{2732}^T = (3,48 \cdot 2 + 1,12 \cdot 2) / 3600 = 0,0025556 \text{ з/с}$;
 $M_{1}^{\Pi} = 0,639 \cdot 6 + 0,72 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 4,974 \text{ з}$;

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										118
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

$M_{2}^{\Pi} = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з;}$
 $M_{2732}^{\Pi} = (4,974 + 1,12) \cdot 150 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0045705 \text{ м/год;}$
 $G_{2732}^{\Pi} = (4,974 \cdot 2 + 1,12 \cdot 2) / 3600 = 0,0033856 \text{ з/с;}$
 $M_{1}^{X} = 0,71 \cdot 12 + 0,8 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 9,74 \text{ з;}$
 $M_{2}^{X} = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з;}$
 $M_{2732}^{X} = (9,74 + 1,12) \cdot 50 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,002715 \text{ м/год;}$
 $G_{2732}^{X} = (9,74 \cdot 2 + 1,12 \cdot 2) / 3600 = 0,0060333 \text{ з/с;}$
 $M = 0,001472 + 0,0045705 + 0,002715 = 0,0087575 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0025556; 0,0033856; \underline{0,0060333}\} = 0,0060333 \text{ з/с.}$

ГА3 3305

$M_{1}^{T} = 0,176 \cdot 4 + 1,76 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1 = 2,624 \text{ з;}$
 $M_{2}^{T} = 1,76 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1 = 1,92 \text{ з;}$
 $M_{301}^{T} = (2,624 + 1,92) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0005816 \text{ м/год;}$
 $G_{301}^{T} = (2,624 \cdot 1 + 1,92 \cdot 1) / 3600 = 0,0012622 \text{ з/с;}$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,264 \cdot 6 + 1,76 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1 = 3,504 \text{ з;}$
 $M_{2}^{\Pi} = 1,76 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1 = 1,92 \text{ з;}$
 $M_{301}^{\Pi} = (3,504 + 1,92) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0016272 \text{ м/год;}$
 $G_{301}^{\Pi} = (3,504 \cdot 1 + 1,92 \cdot 1) / 3600 = 0,0015067 \text{ з/с;}$
 $M_{1}^{X} = 0,264 \cdot 12 + 1,76 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1 = 5,088 \text{ з;}$
 $M_{2}^{X} = 1,76 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1 = 1,92 \text{ з;}$
 $M_{301}^{X} = (5,088 + 1,92) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0007008 \text{ м/год;}$
 $G_{301}^{X} = (5,088 \cdot 1 + 1,92 \cdot 1) / 3600 = 0,0019467 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0005816 + 0,0016272 + 0,0007008 = 0,0029096 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0012622; 0,0015067; \underline{0,0019467}\} = 0,0019467 \text{ з/с.}$

$M_{1}^{T} = 0,0286 \cdot 4 + 0,286 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1 = 0,4264 \text{ з;}$
 $M_{2}^{T} = 0,286 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1 = 0,312 \text{ з;}$
 $M_{304}^{T} = (0,4264 + 0,312) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000945 \text{ м/год;}$
 $G_{304}^{T} = (0,4264 \cdot 1 + 0,312 \cdot 1) / 3600 = 0,0002051 \text{ з/с;}$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,0429 \cdot 6 + 0,286 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1 = 0,5694 \text{ з;}$
 $M_{2}^{\Pi} = 0,286 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1 = 0,312 \text{ з;}$
 $M_{304}^{\Pi} = (0,5694 + 0,312) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002644 \text{ м/год;}$
 $G_{304}^{\Pi} = (0,5694 \cdot 1 + 0,312 \cdot 1) / 3600 = 0,0002448 \text{ з/с;}$
 $M_{1}^{X} = 0,0429 \cdot 12 + 0,286 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1 = 0,8268 \text{ з;}$
 $M_{2}^{X} = 0,286 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1 = 0,312 \text{ з;}$
 $M_{304}^{X} = (0,8268 + 0,312) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001139 \text{ м/год;}$
 $G_{304}^{X} = (0,8268 \cdot 1 + 0,312 \cdot 1) / 3600 = 0,0003163 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0000945 + 0,0002644 + 0,0001139 = 0,0004728 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0002051; 0,0002448; \underline{0,0003163}\} = 0,0003163 \text{ з/с.}$

$M_{1}^{T} = 0,008 \cdot 4 + 0,13 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1 = 0,17 \text{ з;}$
 $M_{2}^{T} = 0,13 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1 = 0,138 \text{ з;}$
 $M_{328}^{T} = (0,17 + 0,138) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000394 \text{ м/год;}$
 $G_{328}^{T} = (0,17 \cdot 1 + 0,138 \cdot 1) / 3600 = 0,0000856 \text{ з/с;}$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,0144 \cdot 6 + 0,18 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1 = 0,2744 \text{ з;}$
 $M_{2}^{\Pi} = 0,13 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1 = 0,138 \text{ з;}$
 $M_{328}^{\Pi} = (0,2744 + 0,138) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001237 \text{ м/год;}$
 $G_{328}^{\Pi} = (0,2744 \cdot 1 + 0,138 \cdot 1) / 3600 = 0,0001146 \text{ з/с;}$
 $M_{1}^{X} = 0,016 \cdot 12 + 0,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1 = 0,4 \text{ з;}$
 $M_{2}^{X} = 0,13 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1 = 0,138 \text{ з;}$
 $M_{328}^{X} = (0,4 + 0,138) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000538 \text{ м/год;}$
 $G_{328}^{X} = (0,4 \cdot 1 + 0,138 \cdot 1) / 3600 = 0,0001494 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0000394 + 0,0001237 + 0,0000538 = 0,0002169 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0000856; 0,0001146; \underline{0,0001494}\} = 0,0001494 \text{ з/с.}$
 $M_{1}^{T} = 0,065 \cdot 4 + 0,34 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1 = 0,665 \text{ з;}$
 $M_{2}^{T} = 0,34 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1 = 0,405 \text{ з;}$
 $M_{330}^{T} = (0,665 + 0,405) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000137 \text{ м/год;}$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

$G_{330}^T = (0,665 \cdot 1 + 0,405 \cdot 1) / 3600 = 0,0002972 \text{ з/с};$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,0702 \cdot 6 + 0,387 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1 = 0,8732 \text{ з};$
 $M_{2}^{\Pi} = 0,34 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1 = 0,405 \text{ з};$
 $M_{330}^{\Pi} = (0,8732 + 0,405) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003835 \text{ м/зод};$
 $G_{330}^{\Pi} = (0,8732 \cdot 1 + 0,405 \cdot 1) / 3600 = 0,0003551 \text{ з/с};$
 $M_{1}^X = 0,078 \cdot 12 + 0,43 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1 = 1,431 \text{ з};$
 $M_{2}^X = 0,34 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1 = 0,405 \text{ з};$
 $M_{330}^X = (1,431 + 0,405) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001836 \text{ м/зод};$
 $G_{330}^X = (1,431 \cdot 1 + 0,405 \cdot 1) / 3600 = 0,00051 \text{ з/с};$
 $M = 0,000137 + 0,0003835 + 0,0001836 = 0,000704 \text{ м/зод};$
 $G = \max\{0,0002972; 0,0003551; \underline{0,00051}\} = 0,00051 \text{ з/с};$
 $M_{1}^T = 0,58 \cdot 4 + 2,9 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1 = 5,58 \text{ з};$
 $M_{2}^T = 2,9 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1 = 3,26 \text{ з};$
 $M_{337}^T = (5,58 + 3,26) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0011315 \text{ м/зод};$
 $G_{337}^T = (5,58 \cdot 1 + 3,26 \cdot 1) / 3600 = 0,0024556 \text{ з/с};$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,783 \cdot 6 + 3,15 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1 = 8,208 \text{ з};$
 $M_{2}^{\Pi} = 2,9 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1 = 3,26 \text{ з};$
 $M_{337}^{\Pi} = (8,208 + 3,26) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0034404 \text{ м/зод};$
 $G_{337}^{\Pi} = (8,208 \cdot 1 + 3,26 \cdot 1) / 3600 = 0,0031856 \text{ з/с};$
 $M_{1}^X = 0,87 \cdot 12 + 3,5 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1 = 14,3 \text{ з};$
 $M_{2}^X = 2,9 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1 = 3,26 \text{ з};$
 $M_{337}^X = (14,3 + 3,26) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,001756 \text{ м/зод};$
 $G_{337}^X = (14,3 \cdot 1 + 3,26 \cdot 1) / 3600 = 0,0048778 \text{ з/с};$
 $M = 0,0011315 + 0,0034404 + 0,001756 = 0,0063279 \text{ м/зод};$
 $G = \max\{0,0024556; 0,0031856; \underline{0,0048778}\} = 0,0048778 \text{ з/с};$
 $M_{1}^T = 0,25 \cdot 4 + 0,5 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1 = 1,68 \text{ з};$
 $M_{2}^T = 0,5 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1 = 0,68 \text{ з};$
 $M_{2732}^T = (1,68 + 0,68) \cdot 64 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003021 \text{ м/зод};$
 $G_{2732}^T = (1,68 \cdot 1 + 0,68 \cdot 1) / 3600 = 0,0006556 \text{ з/с};$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,27 \cdot 6 + 0,54 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1 = 2,34 \text{ з};$
 $M_{2}^{\Pi} = 0,5 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1 = 0,68 \text{ з};$
 $M_{2732}^{\Pi} = (2,34 + 0,68) \cdot 150 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000906 \text{ м/зод};$
 $G_{2732}^{\Pi} = (2,34 \cdot 1 + 0,68 \cdot 1) / 3600 = 0,0008389 \text{ з/с};$
 $M_{1}^X = 0,3 \cdot 12 + 0,6 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1 = 4,38 \text{ з};$
 $M_{2}^X = 0,5 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1 = 0,68 \text{ з};$
 $M_{2732}^X = (4,38 + 0,68) \cdot 50 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000506 \text{ м/зод};$
 $G_{2732}^X = (4,38 \cdot 1 + 0,68 \cdot 1) / 3600 = 0,0014056 \text{ з/с};$
 $M = 0,0003021 + 0,000906 + 0,000506 = 0,0017141 \text{ м/зод};$
 $G = \max\{0,0006556; 0,0008389; \underline{0,0014056}\} = 0,0014056 \text{ з/с};$

КамАЗ 55111

$M_{1}^T = 0,408 \cdot 4 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 4,72 \text{ з};$
 $M_{2}^T = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з};$
 $M_{301}^T = (4,72 + 3,088) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004997 \text{ м/зод};$
 $G_{301}^T = (4,72 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0021689 \text{ з/с};$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,616 \cdot 6 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 6,784 \text{ з};$
 $M_{2}^{\Pi} = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з};$
 $M_{301}^{\Pi} = (6,784 + 3,088) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0014808 \text{ м/зод};$
 $G_{301}^{\Pi} = (6,784 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0027422 \text{ з/с};$
 $M_{1}^X = 0,616 \cdot 12 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 10,48 \text{ з};$
 $M_{2}^X = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з};$
 $M_{301}^X = (10,48 + 3,088) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006784 \text{ м/зод};$
 $G_{301}^X = (10,48 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0037689 \text{ з/с};$
 $M = 0,0004997 + 0,0014808 + 0,0006784 = 0,0026589 \text{ м/зод};$
 $G = \max\{0,0021689; 0,0027422; \underline{0,0037689}\} = 0,0037689 \text{ з/с};$
 $M_{1}^T = 0,0663 \cdot 4 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,767 \text{ з};$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

$M^T_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$
 $M^T_{304} = (0,767 + 0,5018) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000812 \text{ m/zod};$
 $G^T_{304} = (0,767 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0003524 \text{ z/c};$
 $M^{\Pi}_1 = 0,1 \cdot 6 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,1018 \text{ z};$
 $M^{\Pi}_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$
 $M^{\Pi}_{304} = (1,1018 + 0,5018) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002405 \text{ m/zod};$
 $G^{\Pi}_{304} = (1,1018 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0004454 \text{ z/c};$
 $M^X_1 = 0,1 \cdot 12 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,7018 \text{ z};$
 $M^X_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$
 $M^X_{304} = (1,7018 + 0,5018) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001102 \text{ m/zod};$
 $G^X_{304} = (1,7018 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0006121 \text{ z/c};$
 $M = 0,0000812 + 0,0002405 + 0,0001102 = 0,0004319 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0003524; 0,0004454; \underline{0,0006121}\} = 0,0006121 \text{ z/c};$
 $M^T_1 = 0,019 \cdot 4 + 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,295 \text{ z};$
 $M^T_2 = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$
 $M^T_{328} = (0,295 + 0,219) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000329 \text{ m/zod};$
 $G^T_{328} = (0,295 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0001428 \text{ z/c};$
 $M^{\Pi}_1 = 0,0342 \cdot 6 + 0,27 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,4942 \text{ z};$
 $M^{\Pi}_2 = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$
 $M^{\Pi}_{328} = (0,4942 + 0,219) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000107 \text{ m/zod};$
 $G^{\Pi}_{328} = (0,4942 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0001981 \text{ z/c};$
 $M^X_1 = 0,038 \cdot 12 + 0,3 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,775 \text{ z};$
 $M^X_2 = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$
 $M^X_{328} = (0,775 + 0,219) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000497 \text{ m/zod};$
 $G^X_{328} = (0,775 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0002761 \text{ z/c};$
 $M = 0,0000329 + 0,000107 + 0,0000497 = 0,0001896 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0001428; 0,0001981; \underline{0,0002761}\} = 0,0002761 \text{ z/c};$
 $M^T_1 = 0,1 \cdot 4 + 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,975 \text{ z};$
 $M^T_2 = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$
 $M^T_{330} = (0,975 + 0,575) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000992 \text{ m/zod};$
 $G^T_{330} = (0,975 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,0004306 \text{ z/c};$
 $M^{\Pi}_1 = 0,108 \cdot 6 + 0,531 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 1,279 \text{ z};$
 $M^{\Pi}_2 = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$
 $M^{\Pi}_{330} = (1,279 + 0,575) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002781 \text{ m/zod};$
 $G^{\Pi}_{330} = (1,279 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,000515 \text{ z/c};$
 $M^X_1 = 0,12 \cdot 12 + 0,59 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 2,13 \text{ z};$
 $M^X_2 = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$
 $M^X_{330} = (2,13 + 0,575) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001353 \text{ m/zod};$
 $G^X_{330} = (2,13 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,0007514 \text{ z/c};$
 $M = 0,0000992 + 0,0002781 + 0,0001353 = 0,0005126 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0004306; 0,000515; \underline{0,0007514}\} = 0,0007514 \text{ z/c};$
 $M^T_1 = 1,34 \cdot 4 + 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 11,1 \text{ z};$
 $M^T_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ z};$
 $M^T_{337} = (11,1 + 5,74) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010778 \text{ m/zod};$
 $G^T_{337} = (11,1 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0046778 \text{ z/c};$
 $M^{\Pi}_1 = 1,8 \cdot 6 + 5,31 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 16,95 \text{ z};$
 $M^{\Pi}_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ z};$
 $M^{\Pi}_{337} = (16,95 + 5,74) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0034035 \text{ m/zod};$
 $G^{\Pi}_{337} = (16,95 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0063028 \text{ z/c};$
 $M^X_1 = 2 \cdot 12 + 5,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 30,74 \text{ z};$
 $M^X_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ z};$
 $M^X_{337} = (30,74 + 5,74) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,001824 \text{ m/zod};$
 $G^X_{337} = (30,74 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0101333 \text{ z/c};$
 $M = 0,0010778 + 0,0034035 + 0,001824 = 0,0063053 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0046778; 0,0063028; \underline{0,0101333}\} = 0,0101333 \text{ z/c};$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

$$M^T_1 = 0,59 \cdot 4 + 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 3,48 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з};$$

$$M^T_{2732} = (3,48 + 1,12) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002944 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2732} = (3,48 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0012778 \text{ з/с};$$

$$M^П_1 = 0,639 \cdot 6 + 0,72 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 4,974 \text{ з};$$

$$M^П_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з};$$

$$M^П_{2732} = (4,974 + 1,12) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009141 \text{ м/год};$$

$$G^П_{2732} = (4,974 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0016928 \text{ з/с};$$

$$M^X_1 = 0,71 \cdot 12 + 0,8 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 9,74 \text{ з};$$

$$M^X_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (9,74 + 1,12) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000543 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (9,74 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0030167 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0002944 + 0,0009141 + 0,000543 = 0,0017515 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0012778; 0,0016928; \underline{0,0030167}\} = 0,0030167 \text{ з/с}.$$

Илосос

$$M^T_1 = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 3,656 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ з};$$

$$M^T_{301} = (3,656 + 2,632) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004024 \text{ м/год};$$

$$G^T_{301} = (3,656 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0017467 \text{ з/с};$$

$$M^П_1 = 0,384 \cdot 6 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 4,936 \text{ з};$$

$$M^П_2 = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ з};$$

$$M^П_{301} = (4,936 + 2,632) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011352 \text{ м/год};$$

$$G^П_{301} = (4,936 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0021022 \text{ з/с};$$

$$M^X_1 = 0,384 \cdot 12 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 7,24 \text{ з};$$

$$M^X_2 = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ з};$$

$$M^X_{301} = (7,24 + 2,632) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004936 \text{ м/год};$$

$$G^X_{301} = (7,24 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0027422 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0004024 + 0,0011352 + 0,0004936 = 0,0020312 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0017467; 0,0021022; \underline{0,0027422}\} = 0,0027422 \text{ з/с}.$$

$$M^T_1 = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,5941 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ з};$$

$$M^T_{304} = (0,5941 + 0,4277) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000654 \text{ м/год};$$

$$G^T_{304} = (0,5941 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0002838 \text{ з/с};$$

$$M^П_1 = 0,0624 \cdot 6 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,8021 \text{ з};$$

$$M^П_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ з};$$

$$M^П_{304} = (0,8021 + 0,4277) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001845 \text{ м/год};$$

$$G^П_{304} = (0,8021 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0003416 \text{ з/с};$$

$$M^X_1 = 0,0624 \cdot 12 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 1,1765 \text{ з};$$

$$M^X_2 = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ з};$$

$$M^X_{304} = (1,1765 + 0,4277) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000802 \text{ м/год};$$

$$G^X_{304} = (1,1765 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0004456 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000654 + 0,0001845 + 0,0000802 = 0,0003301 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0002838; 0,0003416; \underline{0,0004456}\} = 0,0004456 \text{ з/с}.$$

$$M^T_1 = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,21 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ з};$$

$$M^T_{328} = (0,21 + 0,162) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000238 \text{ м/год};$$

$$G^T_{328} = (0,21 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0001033 \text{ з/с};$$

$$M^П_1 = 0,0216 \cdot 6 + 0,207 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,3486 \text{ з};$$

$$M^П_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ з};$$

$$M^П_{328} = (0,3486 + 0,162) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000766 \text{ м/год};$$

$$G^П_{328} = (0,3486 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0001418 \text{ з/с};$$

$$M^X_1 = 0,024 \cdot 12 + 0,23 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,53 \text{ з};$$

$$M^X_2 = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ з};$$

$$M^X_{328} = (0,53 + 0,162) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000346 \text{ м/год};$$

$$G^X_{328} = (0,53 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0001922 \text{ з/с};$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

122

$M = 0,0000238 + 0,0000766 + 0,0000346 = 0,000135 \text{ м/год}$;
 $G = \max\{0,0001033; 0,0001418; \underline{0,0001922}\} = 0,0001922 \text{ з/с}$.
 $M^T_1 = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,805 \text{ з}$;
 $M^T_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ з}$;
 $M^T_{330} = (0,805 + 0,481) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000823 \text{ м/год}$;
 $G^T_{330} = (0,805 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0003572 \text{ з/с}$;
 $M^{\Pi}_1 = 0,0873 \cdot 6 + 0,45 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 1,0548 \text{ з}$;
 $M^{\Pi}_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ з}$;
 $M^{\Pi}_{330} = (1,0548 + 0,481) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002304 \text{ м/год}$;
 $G^{\Pi}_{330} = (1,0548 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0004266 \text{ з/с}$;
 $M^X_1 = 0,097 \cdot 12 + 0,5 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 1,745 \text{ з}$;
 $M^X_2 = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ з}$;
 $M^X_{330} = (1,745 + 0,481) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001113 \text{ м/год}$;
 $G^X_{330} = (1,745 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0006183 \text{ з/с}$;
 $M = 0,0000823 + 0,0002304 + 0,0001113 = 0,000424 \text{ м/год}$;
 $G = \max\{0,0003572; 0,0004266; \underline{0,0006183}\} = 0,0006183 \text{ з/с}$.
 $M^T_1 = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 8,08 \text{ з}$;
 $M^T_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ з}$;
 $M^T_{337} = (8,08 + 4,64) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008141 \text{ м/год}$;
 $G^T_{337} = (8,08 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0035333 \text{ з/с}$;
 $M^{\Pi}_1 = 1,161 \cdot 6 + 4,41 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 11,916 \text{ з}$;
 $M^{\Pi}_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ з}$;
 $M^{\Pi}_{337} = (11,916 + 4,64) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0024834 \text{ м/год}$;
 $G^{\Pi}_{337} = (11,916 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0045989 \text{ з/с}$;
 $M^X_1 = 1,29 \cdot 12 + 4,9 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 20,92 \text{ з}$;
 $M^X_2 = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ з}$;
 $M^X_{337} = (20,92 + 4,64) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,001278 \text{ м/год}$;
 $G^X_{337} = (20,92 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0071 \text{ з/с}$;
 $M = 0,0008141 + 0,0024834 + 0,001278 = 0,0045755 \text{ м/год}$;
 $G = \max\{0,0035333; 0,0045989; \underline{0,0071}\} = 0,0071 \text{ з/с}$.
 $M^T_1 = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 2,39 \text{ з}$;
 $M^T_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ з}$;
 $M^T_{2732} = (2,39 + 0,87) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002086 \text{ м/год}$;
 $G^T_{2732} = (2,39 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0009056 \text{ з/с}$;
 $M^{\Pi}_1 = 0,414 \cdot 6 + 0,63 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 3,384 \text{ з}$;
 $M^{\Pi}_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ з}$;
 $M^{\Pi}_{2732} = (3,384 + 0,87) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006381 \text{ м/год}$;
 $G^{\Pi}_{2732} = (3,384 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0011817 \text{ з/с}$;
 $M^X_1 = 0,46 \cdot 12 + 0,7 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 6,49 \text{ з}$;
 $M^X_2 = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ з}$;
 $M^X_{2732} = (6,49 + 0,87) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000368 \text{ м/год}$;
 $G^X_{2732} = (6,49 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0020444 \text{ з/с}$;
 $M = 0,0002086 + 0,0006381 + 0,000368 = 0,0012147 \text{ м/год}$;
 $G = \max\{0,0009056; 0,0011817; \underline{0,0020444}\} = 0,0020444 \text{ з/с}$.

Топливозаправщик

$M^T_1 = 0,408 \cdot 4 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 4,72 \text{ з}$;
 $M^T_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з}$;
 $M^T_{301} = (4,72 + 3,088) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004997 \text{ м/год}$;
 $G^T_{301} = (4,72 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0021689 \text{ з/с}$;
 $M^{\Pi}_1 = 0,616 \cdot 6 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 6,784 \text{ з}$;
 $M^{\Pi}_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з}$;
 $M^{\Pi}_{301} = (6,784 + 3,088) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0014808 \text{ м/год}$;
 $G^{\Pi}_{301} = (6,784 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0027422 \text{ з/с}$;
 $M^X_1 = 0,616 \cdot 12 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 10,48 \text{ з}$;
 $M^X_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з}$;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										123
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

$M_{301}^X = (10,48 + 3,088) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006784 \text{ m/zod};$
 $G_{301}^X = (10,48 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0037689 \text{ z/c};$
 $M = 0,0004997 + 0,0014808 + 0,0006784 = 0,0026589 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0021689; 0,0027422; \underline{0,0037689}\} = 0,0037689 \text{ z/c}.$
 $M_{1}^T = 0,0663 \cdot 4 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,767 \text{ z};$
 $M_{2}^T = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$
 $M_{304}^T = (0,767 + 0,5018) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000812 \text{ m/zod};$
 $G_{304}^T = (0,767 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0003524 \text{ z/c};$
 $M_{1}^P = 0,1 \cdot 6 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,1018 \text{ z};$
 $M_{2}^P = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$
 $M_{304}^P = (1,1018 + 0,5018) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002405 \text{ m/zod};$
 $G_{304}^P = (1,1018 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0004454 \text{ z/c};$
 $M_{1}^X = 0,1 \cdot 12 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,7018 \text{ z};$
 $M_{2}^X = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ z};$
 $M_{304}^X = (1,7018 + 0,5018) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001102 \text{ m/zod};$
 $G_{304}^X = (1,7018 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0006121 \text{ z/c};$
 $M = 0,0000812 + 0,0002405 + 0,0001102 = 0,0004319 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0003524; 0,0004454; \underline{0,0006121}\} = 0,0006121 \text{ z/c}.$
 $M_{1}^T = 0,019 \cdot 4 + 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,295 \text{ z};$
 $M_{2}^T = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$
 $M_{328}^T = (0,295 + 0,219) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000329 \text{ m/zod};$
 $G_{328}^T = (0,295 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0001428 \text{ z/c};$
 $M_{1}^P = 0,0342 \cdot 6 + 0,27 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,4942 \text{ z};$
 $M_{2}^P = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$
 $M_{328}^P = (0,4942 + 0,219) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000107 \text{ m/zod};$
 $G_{328}^P = (0,4942 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0001981 \text{ z/c};$
 $M_{1}^X = 0,038 \cdot 12 + 0,3 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,775 \text{ z};$
 $M_{2}^X = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ z};$
 $M_{328}^X = (0,775 + 0,219) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000497 \text{ m/zod};$
 $G_{328}^X = (0,775 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0002761 \text{ z/c};$
 $M = 0,0000329 + 0,000107 + 0,0000497 = 0,0001896 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0001428; 0,0001981; \underline{0,0002761}\} = 0,0002761 \text{ z/c}.$
 $M_{1}^T = 0,1 \cdot 4 + 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,975 \text{ z};$
 $M_{2}^T = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$
 $M_{330}^T = (0,975 + 0,575) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000992 \text{ m/zod};$
 $G_{330}^T = (0,975 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,0004306 \text{ z/c};$
 $M_{1}^P = 0,108 \cdot 6 + 0,531 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 1,279 \text{ z};$
 $M_{2}^P = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$
 $M_{330}^P = (1,279 + 0,575) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002781 \text{ m/zod};$
 $G_{330}^P = (1,279 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,000515 \text{ z/c};$
 $M_{1}^X = 0,12 \cdot 12 + 0,59 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 2,13 \text{ z};$
 $M_{2}^X = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ z};$
 $M_{330}^X = (2,13 + 0,575) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001353 \text{ m/zod};$
 $G_{330}^X = (2,13 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,0007514 \text{ z/c};$
 $M = 0,0000992 + 0,0002781 + 0,0001353 = 0,0005126 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0004306; 0,000515; \underline{0,0007514}\} = 0,0007514 \text{ z/c}.$
 $M_{1}^T = 1,34 \cdot 4 + 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 11,1 \text{ z};$
 $M_{2}^T = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ z};$
 $M_{337}^T = (11,1 + 5,74) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010778 \text{ m/zod};$
 $G_{337}^T = (11,1 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0046778 \text{ z/c};$
 $M_{1}^P = 1,8 \cdot 6 + 5,31 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 16,95 \text{ z};$
 $M_{2}^P = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ z};$
 $M_{337}^P = (16,95 + 5,74) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0034035 \text{ m/zod};$
 $G_{337}^P = (16,95 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0063028 \text{ z/c};$
 $M_{1}^X = 2 \cdot 12 + 5,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 30,74 \text{ z};$

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										124
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

$M^X_2 = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ з;}$
 $M^X_{337} = (30,74 + 5,74) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,001824 \text{ м/год;}$
 $G^X_{337} = (30,74 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0101333 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0010778 + 0,0034035 + 0,001824 = 0,0063053 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0046778; 0,0063028; \underline{0,0101333}\} = 0,0101333 \text{ з/с.}$
 $M^T_1 = 0,59 \cdot 4 + 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 3,48 \text{ з;}$
 $M^T_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з;}$
 $M^T_{2732} = (3,48 + 1,12) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002944 \text{ м/год;}$
 $G^T_{2732} = (3,48 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0012778 \text{ з/с;}$
 $M^П_1 = 0,639 \cdot 6 + 0,72 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 4,974 \text{ з;}$
 $M^П_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з;}$
 $M^П_{2732} = (4,974 + 1,12) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009141 \text{ м/год;}$
 $G^П_{2732} = (4,974 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0016928 \text{ з/с;}$
 $M^X_1 = 0,71 \cdot 12 + 0,8 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 9,74 \text{ з;}$
 $M^X_2 = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з;}$
 $M^X_{2732} = (9,74 + 1,12) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000543 \text{ м/год;}$
 $G^X_{2732} = (9,74 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0030167 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0002944 + 0,0009141 + 0,000543 = 0,0017515 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0012778; 0,0016928; \underline{0,0030167}\} = 0,0030167 \text{ з/с.}$

Автобетоносмеситель

$M^T_1 = 0,408 \cdot 4 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 4,72 \text{ з;}$
 $M^T_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з;}$
 $M^T_{301} = (4,72 + 3,088) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004997 \text{ м/год;}$
 $G^T_{301} = (4,72 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0021689 \text{ з/с;}$
 $M^П_1 = 0,616 \cdot 6 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 6,784 \text{ з;}$
 $M^П_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з;}$
 $M^П_{301} = (6,784 + 3,088) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0014808 \text{ м/год;}$
 $G^П_{301} = (6,784 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0027422 \text{ з/с;}$
 $M^X_1 = 0,616 \cdot 12 + 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 10,48 \text{ з;}$
 $M^X_2 = 2,72 \cdot 1 + 0,368 \cdot 1 = 3,088 \text{ з;}$
 $M^X_{301} = (10,48 + 3,088) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006784 \text{ м/год;}$
 $G^X_{301} = (10,48 \cdot 1 + 3,088 \cdot 1) / 3600 = 0,0037689 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0004997 + 0,0014808 + 0,0006784 = 0,0026589 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0021689; 0,0027422; \underline{0,0037689}\} = 0,0037689 \text{ з/с.}$
 $M^T_1 = 0,0663 \cdot 4 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,767 \text{ з;}$
 $M^T_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ з;}$
 $M^T_{304} = (0,767 + 0,5018) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000812 \text{ м/год;}$
 $G^T_{304} = (0,767 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0003524 \text{ з/с;}$
 $M^П_1 = 0,1 \cdot 6 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,1018 \text{ з;}$
 $M^П_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ з;}$
 $M^П_{304} = (1,1018 + 0,5018) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002405 \text{ м/год;}$
 $G^П_{304} = (1,1018 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0004454 \text{ з/с;}$
 $M^X_1 = 0,1 \cdot 12 + 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 1,7018 \text{ з;}$
 $M^X_2 = 0,442 \cdot 1 + 0,0598 \cdot 1 = 0,5018 \text{ з;}$
 $M^X_{304} = (1,7018 + 0,5018) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001102 \text{ м/год;}$
 $G^X_{304} = (1,7018 \cdot 1 + 0,5018 \cdot 1) / 3600 = 0,0006121 \text{ з/с;}$
 $M = 0,0000812 + 0,0002405 + 0,0001102 = 0,0004319 \text{ м/год;}$
 $G = \max\{0,0003524; 0,0004454; \underline{0,0006121}\} = 0,0006121 \text{ з/с.}$
 $M^T_1 = 0,019 \cdot 4 + 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,295 \text{ з;}$
 $M^T_2 = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ з;}$
 $M^T_{328} = (0,295 + 0,219) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000329 \text{ м/год;}$
 $G^T_{328} = (0,295 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0001428 \text{ з/с;}$
 $M^П_1 = 0,0342 \cdot 6 + 0,27 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,4942 \text{ з;}$
 $M^П_2 = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ з;}$
 $M^П_{328} = (0,4942 + 0,219) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000107 \text{ м/год;}$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

$G_{328}^{\Pi} = (0,4942 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0001981 \text{ з/с};$
 $M_{1}^X = 0,038 \cdot 12 + 0,3 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,775 \text{ з};$
 $M_{2}^X = 0,2 \cdot 1 + 0,019 \cdot 1 = 0,219 \text{ з};$
 $M_{328}^X = (0,775 + 0,219) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000497 \text{ м/год};$
 $G_{328}^X = (0,775 \cdot 1 + 0,219 \cdot 1) / 3600 = 0,0002761 \text{ з/с};$
 $M = 0,0000329 + 0,000107 + 0,0000497 = 0,0001896 \text{ м/год};$
 $G = \max\{0,0001428; 0,0001981; \underline{0,0002761}\} = 0,0002761 \text{ з/с};$
 $M_{1}^T = 0,1 \cdot 4 + 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,975 \text{ з};$
 $M_{2}^T = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ з};$
 $M_{330}^T = (0,975 + 0,575) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000992 \text{ м/год};$
 $G_{330}^T = (0,975 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,0004306 \text{ з/с};$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,108 \cdot 6 + 0,531 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 1,279 \text{ з};$
 $M_{2}^{\Pi} = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ з};$
 $M_{330}^{\Pi} = (1,279 + 0,575) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002781 \text{ м/год};$
 $G_{330}^{\Pi} = (1,279 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,000515 \text{ з/с};$
 $M_{1}^X = 0,12 \cdot 12 + 0,59 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 2,13 \text{ з};$
 $M_{2}^X = 0,475 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 0,575 \text{ з};$
 $M_{330}^X = (2,13 + 0,575) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001353 \text{ м/год};$
 $G_{330}^X = (2,13 \cdot 1 + 0,575 \cdot 1) / 3600 = 0,0007514 \text{ з/с};$
 $M = 0,0000992 + 0,0002781 + 0,0001353 = 0,0005126 \text{ м/год};$
 $G = \max\{0,0004306; 0,000515; \underline{0,0007514}\} = 0,0007514 \text{ з/с};$
 $M_{1}^T = 1,34 \cdot 4 + 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 11,1 \text{ з};$
 $M_{2}^T = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ з};$
 $M_{337}^T = (11,1 + 5,74) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010778 \text{ м/год};$
 $G_{337}^T = (11,1 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0046778 \text{ з/с};$
 $M_{1}^{\Pi} = 1,8 \cdot 6 + 5,31 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 16,95 \text{ з};$
 $M_{2}^{\Pi} = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ з};$
 $M_{337}^{\Pi} = (16,95 + 5,74) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0034035 \text{ м/год};$
 $G_{337}^{\Pi} = (16,95 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0063028 \text{ з/с};$
 $M_{1}^X = 2 \cdot 12 + 5,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 30,74 \text{ з};$
 $M_{2}^X = 4,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1 = 5,74 \text{ з};$
 $M_{337}^X = (30,74 + 5,74) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,001824 \text{ м/год};$
 $G_{337}^X = (30,74 \cdot 1 + 5,74 \cdot 1) / 3600 = 0,0101333 \text{ з/с};$
 $M = 0,0010778 + 0,0034035 + 0,001824 = 0,0063053 \text{ м/год};$
 $G = \max\{0,0046778; 0,0063028; \underline{0,0101333}\} = 0,0101333 \text{ з/с};$
 $M_{1}^T = 0,59 \cdot 4 + 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 3,48 \text{ з};$
 $M_{2}^T = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з};$
 $M_{2732}^T = (3,48 + 1,12) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002944 \text{ м/год};$
 $G_{2732}^T = (3,48 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0012778 \text{ з/с};$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,639 \cdot 6 + 0,72 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 4,974 \text{ з};$
 $M_{2}^{\Pi} = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з};$
 $M_{2732}^{\Pi} = (4,974 + 1,12) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009141 \text{ м/год};$
 $G_{2732}^{\Pi} = (4,974 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0016928 \text{ з/с};$
 $M_{1}^X = 0,71 \cdot 12 + 0,8 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 9,74 \text{ з};$
 $M_{2}^X = 0,7 \cdot 1 + 0,42 \cdot 1 = 1,12 \text{ з};$
 $M_{2732}^X = (9,74 + 1,12) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000543 \text{ м/год};$
 $G_{2732}^X = (9,74 \cdot 1 + 1,12 \cdot 1) / 3600 = 0,0030167 \text{ з/с};$
 $M = 0,0002944 + 0,0009141 + 0,000543 = 0,0017515 \text{ м/год};$
 $G = \max\{0,0012778; 0,0016928; \underline{0,0030167}\} = 0,0030167 \text{ з/с};$

Трубовоз

$M_{1}^T = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 3,656 \text{ з};$
 $M_{2}^T = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ з};$
 $M_{301}^T = (3,656 + 2,632) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004024 \text{ м/год};$
 $G_{301}^T = (3,656 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0017467 \text{ з/с};$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,384 \cdot 6 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 4,936 \text{ з};$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

$M_{2}^{\Pi} = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ z};$
 $M_{301}^{\Pi} = (4,936 + 2,632) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011352 \text{ m/zod};$
 $G_{301}^{\Pi} = (4,936 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0021022 \text{ z/c};$
 $M_{1}^X = 0,384 \cdot 12 + 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 7,24 \text{ z};$
 $M_{2}^X = 2,4 \cdot 1 + 0,232 \cdot 1 = 2,632 \text{ z};$
 $M_{301}^X = (7,24 + 2,632) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004936 \text{ m/zod};$
 $G_{301}^X = (7,24 \cdot 1 + 2,632 \cdot 1) / 3600 = 0,0027422 \text{ z/c};$
 $M = 0,0004024 + 0,0011352 + 0,0004936 = 0,0020312 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0017467; 0,0021022; 0,0027422\} = 0,0027422 \text{ z/c};$
 $M_{1}^T = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,5941 \text{ z};$
 $M_{2}^T = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ z};$
 $M_{304}^T = (0,5941 + 0,4277) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000654 \text{ m/zod};$
 $G_{304}^T = (0,5941 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0002838 \text{ z/c};$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,0624 \cdot 6 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,8021 \text{ z};$
 $M_{2}^{\Pi} = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ z};$
 $M_{304}^{\Pi} = (0,8021 + 0,4277) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001845 \text{ m/zod};$
 $G_{304}^{\Pi} = (0,8021 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0003416 \text{ z/c};$
 $M_{1}^X = 0,0624 \cdot 12 + 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 1,1765 \text{ z};$
 $M_{2}^X = 0,39 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,4277 \text{ z};$
 $M_{304}^X = (1,1765 + 0,4277) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000802 \text{ m/zod};$
 $G_{304}^X = (1,1765 \cdot 1 + 0,4277 \cdot 1) / 3600 = 0,0004456 \text{ z/c};$
 $M = 0,0000654 + 0,0001845 + 0,0000802 = 0,0003301 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0002838; 0,0003416; 0,0004456\} = 0,0004456 \text{ z/c};$
 $M_{1}^T = 0,012 \cdot 4 + 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,21 \text{ z};$
 $M_{2}^T = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ z};$
 $M_{328}^T = (0,21 + 0,162) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000238 \text{ m/zod};$
 $G_{328}^T = (0,21 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0001033 \text{ z/c};$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,0216 \cdot 6 + 0,207 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,3486 \text{ z};$
 $M_{2}^{\Pi} = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ z};$
 $M_{328}^{\Pi} = (0,3486 + 0,162) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000766 \text{ m/zod};$
 $G_{328}^{\Pi} = (0,3486 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0001418 \text{ z/c};$
 $M_{1}^X = 0,024 \cdot 12 + 0,23 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,53 \text{ z};$
 $M_{2}^X = 0,15 \cdot 1 + 0,012 \cdot 1 = 0,162 \text{ z};$
 $M_{328}^X = (0,53 + 0,162) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000346 \text{ m/zod};$
 $G_{328}^X = (0,53 \cdot 1 + 0,162 \cdot 1) / 3600 = 0,0001922 \text{ z/c};$
 $M = 0,0000238 + 0,0000766 + 0,0000346 = 0,000135 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0001033; 0,0001418; 0,0001922\} = 0,0001922 \text{ z/c};$
 $M_{1}^T = 0,081 \cdot 4 + 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,805 \text{ z};$
 $M_{2}^T = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ z};$
 $M_{330}^T = (0,805 + 0,481) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000823 \text{ m/zod};$
 $G_{330}^T = (0,805 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0003572 \text{ z/c};$
 $M_{1}^{\Pi} = 0,0873 \cdot 6 + 0,45 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 1,0548 \text{ z};$
 $M_{2}^{\Pi} = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ z};$
 $M_{330}^{\Pi} = (1,0548 + 0,481) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002304 \text{ m/zod};$
 $G_{330}^{\Pi} = (1,0548 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0004266 \text{ z/c};$
 $M_{1}^X = 0,097 \cdot 12 + 0,5 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 1,745 \text{ z};$
 $M_{2}^X = 0,4 \cdot 1 + 0,081 \cdot 1 = 0,481 \text{ z};$
 $M_{330}^X = (1,745 + 0,481) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001113 \text{ m/zod};$
 $G_{330}^X = (1,745 \cdot 1 + 0,481 \cdot 1) / 3600 = 0,0006183 \text{ z/c};$
 $M = 0,0000823 + 0,0002304 + 0,0001113 = 0,000424 \text{ m/zod};$
 $G = \max\{0,0003572; 0,0004266; 0,0006183\} = 0,0006183 \text{ z/c};$
 $M_{1}^T = 0,86 \cdot 4 + 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 8,08 \text{ z};$
 $M_{2}^T = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ z};$
 $M_{337}^T = (8,08 + 4,64) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008141 \text{ m/zod};$
 $G_{337}^T = (8,08 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0035333 \text{ z/c};$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

$$M_{1}^{П} = 1,161 \cdot 6 + 4,41 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 11,916 \text{ з};$$

$$M_{2}^{П} = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ з};$$

$$M_{337}^{П} = (11,916 + 4,64) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0024834 \text{ м/год};$$

$$G_{337}^{П} = (11,916 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0045989 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^{X} = 1,29 \cdot 12 + 4,9 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 20,92 \text{ з};$$

$$M_{2}^{X} = 4,1 \cdot 1 + 0,54 \cdot 1 = 4,64 \text{ з};$$

$$M_{337}^{X} = (20,92 + 4,64) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,001278 \text{ м/год};$$

$$G_{337}^{X} = (20,92 \cdot 1 + 4,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0071 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0008141 + 0,0024834 + 0,001278 = 0,0045755 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0035333; 0,0045989; 0,0071\} = 0,0071 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^{T} = 0,38 \cdot 4 + 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 2,39 \text{ з};$$

$$M_{2}^{T} = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{T} = (2,39 + 0,87) \cdot 64 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002086 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^{T} = (2,39 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0009056 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^{П} = 0,414 \cdot 6 + 0,63 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 3,384 \text{ з};$$

$$M_{2}^{П} = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{П} = (3,384 + 0,87) \cdot 150 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006381 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^{П} = (3,384 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0011817 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^{X} = 0,46 \cdot 12 + 0,7 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 6,49 \text{ з};$$

$$M_{2}^{X} = 0,6 \cdot 1 + 0,27 \cdot 1 = 0,87 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{X} = (6,49 + 0,87) \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000368 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^{X} = (6,49 \cdot 1 + 0,87 \cdot 1) / 3600 = 0,0020444 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0002086 + 0,0006381 + 0,000368 = 0,0012147 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0009056; 0,0011817; 0,0020444\} = 0,0020444 \text{ з/с};$$

Сварочные работы (ИЗ АВ № 6503)

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходуемых наплавочных материалов). При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в составе которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса находятся вредные для здоровья оксиды металлов, а также газообразные соединения. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.).

Таблица - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0218450	0,3335094
143	Марганец и его соединения	0,0022383	0,0336806
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0013111	0,0024922
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002131	0,0004050
337	Углерод оксид	0,0020833	0,0039600

Таблица – Исходные данные для расчета

Наименование	Расчетный параметр	
	характеристика, обозначение	единица значения
Сварочный пост. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. АНО-3		
Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, K_m^x :		
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		г/кг 15,42
143. Марганец и его соединения		г/кг 1,58
Норматив образования огарков от расхода электродов, n_o		% 15
Расход сварочных материалов всего за год, B''		кг 25000
Расход сварочных материалов за период интенсивной работы, B'		кг 6
Время интенсивной работы, τ		ч 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

128

Наименование	Расчетный параметр характеристика, обозначение	единица	значение
	Одновременность работы	-	да
Резка металла. Газовая резка углеродистой стали.			
	Толщина разрезаемого материала, σ	мм	5
	Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на длину реза, K_{σ}^x :		
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	г/м	2,21
	143. Марганец и его соединения	г/м	0,04
	301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	г/м	0,944
	304. Азот (II) оксид (Азота оксид)	г/м	0,1534
	337. Углерод оксид	г/м	1,5
	Длина реза за год, L''	м	2640
	Длина реза за период интенсивной работы, L'	м	5
	Время интенсивной работы, τ	ч	1
	Одновременность работы	-	нет

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при расходе сварочных материалов, определяется по формуле:

$$M_{bi} = B \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч}$$

где B - расход применяемых сырья и материалов (исходя из количества израсходованных материалов и нормативного образования отходов при работе технологического оборудования), кг/ч;

K_m^x - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг;

n_o - норматив образования огарков от расхода электродов, %.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при газовой резке в зависимости от длины реза, определяется по формуле:

$$M_{bi} = K_{\sigma}^x \cdot L \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч}$$

где K_{σ}^x - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на длину реза, при толщине разрезаемого металла σ , г/м;

L - длина реза, м/ч.

При отличии толщины разрезаемого материала от величин, указанных в справочнике, удельный показатель выделения загрязняющего вещества определяется интерполяцией. Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы. Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при расходе сварочных материалов, определяется по формуле:

$$M = B'' \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где B'' - расход применяемых сырья и материалов, кг/год;

η - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при газовой резке в зависимости от длины реза, определяется по формуле:

$$M = K_{\sigma}^x \cdot L'' \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где L'' - длина реза, м/год;

η - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах, определяется по формуле:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ г/с}$$

В случае, когда рассчитывается выделение в помещение вредных веществ, поступающих от оборудования, оснащенного местными отсосами, вместо коэффициента учета эффективности местных отсосов (η), в расчетных формулах используются коэффициенты V_n (учитывающий долю пыли, поступающей в производственное помещение) и K_n (поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение).

Сварочный пост. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. АНО-3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

129

$$V = 6 / 1 = 6 \text{ кг/ч.}$$

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$$M_{bi} = 6 \cdot 15,42 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,078642 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 25000 \cdot 15,42 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,327675 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,078642 \cdot 1 / 3600 = 0,021845 \text{ г/с.}$$

143. Марганец и его соединения

$$M_{bi} = 6 \cdot 1,58 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,008058 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 25000 \cdot 1,58 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,033575 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,008058 \cdot 1 / 3600 = 0,0022383 \text{ г/с.}$$

Резка металла. Газовая резка углеродистой стали.

$$L = 5 / 1 = 5 \text{ м/ч.}$$

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$$M_{bi} = 2,21 \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 0,01105 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 2,21 \cdot 2640 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0058344 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,01105 \cdot 1 / 3600 = 0,0030694 \text{ г/с.}$$

143. Марганец и его соединения

$$M_{bi} = 0,04 \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 0,0002 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 0,04 \cdot 2640 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001056 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0002 \cdot 1 / 3600 = 0,0000556 \text{ г/с.}$$

301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$M_{bi} = 0,944 \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 0,00472 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 0,944 \cdot 2640 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0024922 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00472 \cdot 1 / 3600 = 0,0013111 \text{ г/с.}$$

304. Азот (II) оксид (Азота оксид)

$$M_{bi} = 0,1534 \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 0,000767 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 0,1534 \cdot 2640 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000405 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000767 \cdot 1 / 3600 = 0,0002131 \text{ г/с.}$$

337. Углерод оксид

$$M_{bi} = 1,5 \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 0,0075 \text{ кг/ч;}$$

$$M = 1,5 \cdot 2640 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00396 \text{ т/год;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0075 \cdot 1 / 3600 = 0,0020833 \text{ г/с.}$$

Окрасочные работы (ИЗАВ № 6504)

Процесс формирования покрытия на поверхности изделия заключается в нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) и его сушке. Выброс загрязняющих веществ зависит от ряда факторов: способа окраски, производительности применяемого оборудования, состава лакокрасочного материала и др. В качестве исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ при различных способах нанесения ЛКМ принимают: фактический или плановый расход окрасочного материала, долю содержания в нем растворителя, долю компонентов лакокрасочного материала, выделяющихся из него в процессах окраски и сушки. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.).

Таблица - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
616	Диметилбензол (Ксилол)	0,3526156	10,036
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0070431	0,1224
1210	Бутилацетат	0,0885606	0,3360
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0885606	0,3360
2752	Уайт-спирит	0,0281723	0,4896
2902	Взвешенные вещества	0,2320076	2,9400

Таблица - Исходные данные для расчета

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							130

Данные	Расход ЛКМ за год, кг	Месяц наиболее интенсивной работы				Одновременность
		расход ЛКМ, кг	число дней работы	число рабочих часов в день		
				При окраске	При сушке	
Эмаль ГФ-92. Окраска методом пневматического распыления. Окраска и сушка	12000	500	22	4	16	+
Грунтовка ГФ-017. Окраска методом пневматического распыления. Окраска и сушка	8000	333	22	4	16	-
Растворитель Р-5. Окраска методом окунания. Только окраска	4000	167	22	2	0	+

Количество аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$P_{ок}^a = 10^{-3} \cdot m_k \cdot (\delta_a / 100) \cdot (1 - f_p / 100) \cdot K_{ос}, m/год$$

где m_k - масса краски, используемой для покрытия, кг;

δ_a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, %;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$K_{ос}$ - коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушной трассы.

Количество летучей части каждого компонента определяется по формуле:

$$P_{ок}^{пар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta_p' / 10^4, m/год$$

где m_k - масса краски, используемой для покрытия, кг;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

δ_p' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %.

В процессе сушки происходит практически полный переход летучей части ЛКМ (растворителя) в парообразное состояние. Масса выделившейся летучей части ЛКМ определяется по формуле:

$$P_{ок}^{пар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta_p'' / 10^4, m/год$$

где m_k - масса краски, используемой для покрытия, кг;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

δ_p'' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %.

Расчет максимального выброса производится для операций окраски и сушки отдельно по каждому компоненту по формуле:

$$G_{ок(c)} = \frac{P_{ок(c)} \cdot 10^6}{n \cdot t \cdot 3600}, g/сек$$

где $P_{ок(c)}$ - выброс аэрозоля краски либо отдельных компонентов растворителей за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

n - число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

t - число рабочих часов в день при окраске (сушке).

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества учитывается в виде дополнительного множителя массовая доля данного вещества в составе аэрозоля либо отдельных компонентов растворителей.

Эмаль ГФ-92

Расчет выброса окрасочного аэрозоля

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 12000 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 51 / 100) \cdot 1 = 1,764 m/год;$$

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 500 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 51 / 100) \cdot 1 = 0,0735 m/месяц;$$

$$G_{ок} = 0,0735 \cdot 10^6 / (22 \cdot 4 \cdot 3600) = 0,2320076 g/c.$$

2902. Взвешенные вещества

$$P_{ок} = 1,764 \cdot 1 = 1,764 m/год;$$

$$G_{ок} = 0,2320076 \cdot 1 = 0,2320076 g/c.$$

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 12000 \cdot (51 \cdot 25 / 10^4) = 1,53 m/год;$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 12000 \cdot (51 \cdot 75 / 10^4) = 4,59 m/год;$$

$$P = 1,53 + 4,59 = 6,12 m/год;$$

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 500 \cdot (51 \cdot 25 / 10^4) = 0,06375 m/месяц;$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 500 \cdot (51 \cdot 75 / 10^4) = 0,19125 m/месяц;$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

$$G_{ок} = 0,06375 \cdot 10^6 / (22 \cdot 4 \cdot 3600) = 0,2012311 \text{ г/с};$$

$$G_c = 0,19125 \cdot 10^6 / (22 \cdot 16 \cdot 3600) = 0,1509233 \text{ г/с};$$

$$G = 0,2012311 + 0,1509233 = 0,3521544 \text{ г/с}.$$

616. Диметилбензол (Ксилол)

$$П = 6,12 \cdot 0,9 = 5,508 \text{ т/год};$$

$$G = 0,3521544 \cdot 0,9 = 0,3169389 \text{ г/с}.$$

1042. Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

$$П = 6,12 \cdot 0,02 = 0,1224 \text{ т/год};$$

$$G = 0,3521544 \cdot 0,02 = 0,0070431 \text{ г/с}.$$

2752. Уайт-спирит

$$П = 6,12 \cdot 0,08 = 0,4896 \text{ т/год};$$

$$G = 0,3521544 \cdot 0,08 = 0,0281723 \text{ г/с}.$$

Грунтовка ГФ-017

Расчет выброса окрасочного аэрозоля

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 8000 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 51 / 100) \cdot 1 = 1,176 \text{ т/год};$$

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 333 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 51 / 100) \cdot 1 = 0,048951 \text{ т/месяц};$$

$$G_{ок} = 0,048951 \cdot 10^6 / (22 \cdot 4 \cdot 3600) = 0,154517 \text{ г/с}.$$

2902. Взвешенные вещества

$$P_{ок} = 1,176 \cdot 1 = 1,176 \text{ т/год};$$

$$G_{ок} = 0,154517 \cdot 1 = 0,154517 \text{ г/с}.$$

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 8000 \cdot (51 \cdot 25 / 10^4) = 1,02 \text{ т/год};$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 8000 \cdot (51 \cdot 75 / 10^4) = 3,06 \text{ т/год};$$

$$П = 1,02 + 3,06 = 4,08 \text{ т/год};$$

$$P'_{ок} = 10^{-3} \cdot 333 \cdot (51 \cdot 25 / 10^4) = 0,0424575 \text{ т/месяц};$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 333 \cdot (51 \cdot 75 / 10^4) = 0,1273725 \text{ т/месяц};$$

$$G_{ок} = 0,0424575 \cdot 10^6 / (22 \cdot 4 \cdot 3600) = 0,1340199 \text{ г/с};$$

$$G_c = 0,1273725 \cdot 10^6 / (22 \cdot 16 \cdot 3600) = 0,1005149 \text{ г/с};$$

$$G = 0,1340199 + 0,1005149 = 0,2345348 \text{ г/с}.$$

616. Диметилбензол (Ксилол)

$$П = 4,08 \cdot 1 = 4,08 \text{ т/год};$$

$$G = 0,234535 \cdot 1 = 0,2345348 \text{ г/с}.$$

Растворитель Р-5

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 4000 \cdot (100 \cdot 28 / 10^4) = 1,12 \text{ т/год};$$

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 167 \cdot (100 \cdot 28 / 10^4) = 0,04676 \text{ т/месяц};$$

$$G_{ок} = 0,04676 \cdot 10^6 / (22 \cdot 2 \cdot 3600) = 0,295202 \text{ г/с};$$

616. Диметилбензол (Ксилол)

$$П = 1,12 \cdot 0,4 = 0,448 \text{ т/год};$$

$$G = 0,295202 \cdot 0,4 = 0,1180808 \text{ г/с}.$$

1210. Бутилацетат

$$П = 1,12 \cdot 0,3 = 0,336 \text{ т/год};$$

$$G = 0,295202 \cdot 0,3 = 0,0885606 \text{ г/с}.$$

1401. Пропан-2-он (Ацетон)

$$П = 1,12 \cdot 0,3 = 0,336 \text{ т/год};$$

$$G = 0,295202 \cdot 0,3 = 0,0885606 \text{ г/с}.$$

Пыление инертных материалов (ИЗАВ № 6505)

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; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_d = 1$). Высота падения материала при пересыпке

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

132

составляет 0,5 м ($B = 0,4$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом до 10 т ($K_9 = 0,2$). Средняя годовая скорость ветра 2,7 м/с ($K_3 = 1,2$).

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

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70 %	0,035840	0,568506
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния до 20 %	0,016146	0,245591

Таблица - **Исходные данные для расчета**

Материал	Параметры	Одновременность
Песок	Количество перерабатываемого материала: $G_ч = 10$ т/час; $G_{год} = 44062$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$. Влажность до 3% ($K_5 = 0,8$). Размер куса 3-1 мм ($K_7 = 0,8$). Грейфер 2374Г грузоподъемностью 15 т ($K_8 = 0,14$).	+
Щебень	Количество перерабатываемого материала: $G_ч = 7,3$ т/час; $G_{год} = 30843$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,04$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$. Влажность до 3% ($K_5 = 0,8$). Размер куса 10-5 мм ($K_7 = 0,6$). Грейфер 3830 грузоподъемностью 16 т ($K_8 = 0,216$).	+

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

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

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;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_ч$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час.

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

$$P_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год}$$

где $G_{год}$ - 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.

Песок

$$M_{2907}^{2,7 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,14 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,03584 \text{ г/с};$$

$$P_{2907} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,14 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 44062 = 0,568506 \text{ т/год}.$$

Щебень

$$M_{2909}^{2,7 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,6 \cdot 0,216 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 7,3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,016146 \text{ г/с};$$

$$P_{2909} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,6 \cdot 0,216 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 30843 = 0,245591 \text{ т/год}.$$

Расчет выбросов при заправке техники (ИЗАВ № 6506)

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 – 1.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

133

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.).

Таблица - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000188	0,0001125
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉)	0,0067002	0,0400614

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице В.14.

Таблица В.14 - Исходные данные для расчета

Нефтепродукт	Объем за год, м ³		Конструкция резервуара	Закачка (слив) в резервуар		Расход через ТРК, л/20мин.	Снижение выброса, %	
	Q _{оз}	Q _{вл}		объем, м ³	время, с		слив	заправка
Дизельное топливо. Выполняемые операции: закачка (слив) в резервуар, заправка машин, проливы.	382,9	382,9	наземный	0,5 ¹	1200	3330 ²	-	-

Общий объем топлива составит 765,8 м³.

Годовой выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле:

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

где $C_{p\ оз}$ - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заполнении резервуаров, г/м³;

$Q_{оз}$ - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за осенне-зимний период, м³;

$C_{p\ вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заполнении резервуаров, г/м³;

$Q_{вл}$ - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за весенне-летний период, м³;

n_p - снижение выброса при заполнении резервуаров, %.

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

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

где $C_{б\ оз}$ - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заправке баков машин, г/м³;

$C_{б\ вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заправке баков машин, г/м³;

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

Годовой выброс при проливах рассчитывается по формуле:

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

где J - удельные выбросы при проливах, %.

Итоговый выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле:

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

Разовый выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле:

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

где C_{max} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, г/м³;

V - объем закачки(слива), м³;

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

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

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

где C_{max} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, г/м³;

V_b - максимальный расход нефтепродуктов при заправке машин за 20-ти минутный интервал, л/20 мин.

Разовый выброс нефтепродуктов при проливах рассчитывается по формуле:

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

Максимальный выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле:

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

¹ При расчете учтен объем наибольшего бака, а именно бак дорожного фрезера.

² На основании п 1.6.2. Резервуары и АЗС Мет. пособия 2012 г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Дизельное топливо

$$M_p = 1,49 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0 / 100) / 1200 = 0,0006208 \text{ г/с};$$

$$M_{\delta} = 1,76 \cdot 3330 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-3} / 1200 = 0,004884 \text{ г/с};$$

$$M_{np} = 50 \cdot (382,9 + 382,9) / (365 \cdot 24 \cdot 3600) = 0,0012142 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0006208 + 0,004884 + 0,0012142 = 0,006719 \text{ г/с};$$

$$G_p = (0,79 \cdot 382,9 + 1,06 \cdot 382,9) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0007084 \text{ т/год};$$

$$G_{\delta} = (1,31 \cdot 382,9 + 1,76 \cdot 382,9) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0011755 \text{ т/год};$$

$$G_{np} = 50 \cdot (382,9 + 382,9) \cdot 10^{-6} = 0,03829 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0007084 + 0,0011755 + 0,03829 = 0,0401739 \text{ т/год}.$$

333 Дигидросульфид (Сероводород)

$$M = 0,006719 \cdot 0,0028 = 0,0000188 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0401739 \cdot 0,0028 = 0,0001125 \text{ т/год}.$$

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

$$M = 0,006719 \cdot 0,9972 = 0,0067002 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0401739 \cdot 0,9972 = 0,0400614 \text{ т/год}.$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ от земляных работ (ИЗА № 6507)

В расчете учтены выбросы при разработке грунта (18895 м³), обратной засышке грунта (44061,53 м³) и восстановлении растительного грунта (315,47 м³). При плотности грунта 1,6 т/м³, масса равна – 70498,45 т. Длительность работ составляет 528 дней. Расчет проведен на основании «Методики расчёта вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей), Люберцы, ННЦ ГП ИГД им. А. А. Скочинского, 1999 и с учётом раздела 1.6, п. 16 «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, С-Пб., НИИ Атмосфера, 2012. Валовые выбросы пыли неорганической, содержащей 70-20 % двуокиси кремния, выделяющейся при работе одноковшовых экскаваторов, определяется по формуле

$$M_{\text{эк}} = q_{\text{уд}} \times V_{\text{период}} \times K_1 \times K_2 \times 10^{-3}, \quad (\text{В.13})$$

где q_{уд} – удельное выделение твёрдых частиц с 1 т грунта, г/т (принимается по таблице 6.1 Методики и равно 3,4 г/т);

V_{период} – количество перерабатываемого материала за период строительства, т. (70468,45);

K₁ – коэффициент, учитывающий скорость ветра, м/с (до 2,7 м/с равен 1,2);

K₂ – коэффициент, учитывающий влажность материала (при влажности более 10 % равен 0,1).

Максимально разовые выбросы рассчитываются по формуле

$$m_{\text{эр1}} = q_{\text{уд}} \times V_{\text{ч}} \times K_1 \times K_2 / 3600, \quad (\text{В.14})$$

где V_ч – количество перерабатываемого материала за один час, т. (16,7 т.).

$$M_{\text{эк}} = 3,4 \times 70498,45 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,001 = 28,763368 \text{ т/период},$$

$$m_{\text{эр1}} = 3,4 \times 16,7 \times 1,2 \times 0,1 / 3600 = 0,001893 \text{ г/с}.$$

Таблица В.10 – **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Код	Название вещества	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20 % двуокиси кремния	0,001893	27,763368

Расчет выбросов от укладки асфальта (ИЗАВ № 6508)

Согласно «Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования» РМ 62-91-90, Воронеж, 1990 г., при расплаве битума выделяются углеводороды C₁₂-C₁₉. Количество выделяющихся углеводородов (кг/ч) определяется по формуле

$$G = 0.001 \times (5.38 + 4.1W) \times F \times P \sqrt{M} \times X,$$

где W – среднегодовая скорость ветра, 2,7 м/с;

F – площадь, на которую укладывается асфальт, м²;

P – давление насыщенного пара углеводородов – 2,74 мм. рт. ст.;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		135

M – молекулярная масса паров нефти по углеводородам – 187 кг/моль;

X – доля гудрона в асфальте – 0,08.

Площадь, на которую будет укладываться асфальт составит 15207 м². За 1 час укладывается – 7,2 м². Валовые выбросы составят:

$$M = 0,001 \times (5,38 + 2,7 \times 4,1) \times 15207 \times 2,74 \sqrt{187 \times 0,08 \times 10^{-3}} = 0,749844 \text{ т/период.}$$

Максимально-разовый выброс составит:

$$G = 0,001 \times (5,38 + 2,7 \times 4,1) \times 7,2 \times 2,74 \sqrt{187 \times 0,08 \times 10^3} / 3600 = 0,098618 \text{ г/с.}$$

Компрессор ДК-0914 (ИЗАВ № 5501)

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества. В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

Таблица - 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)	0,1284889	0,2755200
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0208794	0,0447720
328	Углерод (Сажа)	0,0147500	0,0315000
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0196667	0,0386400
337	Углерод оксид	0,1409444	0,3024000
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000003	0,0000006
1325	Формальдегид	0,0032778	0,0058800
2732	Керосин	0,0737500	0,1579200

Таблица - Исходные данные для расчета

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч
Компрессор ДК-0914. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности (Ne < 73,6 кВт; n = 1000-3000 об/мин). После ремонта.	59	8,4	250

Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{Э}, \text{ г/с}$$

где e_{Mi} - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч;

$P_{Э}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;

(1 / 3600) – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс i-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$W_{Эi} = (1 / 1000) \cdot q_{Эi} \cdot G_T, \text{ т/год}$$

где $q_{Эi}$ - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг;

G_T - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т;

(1 / 1000) – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$G_{ОГ} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{Э} \cdot P_{Э}, \text{ кг/с}$$

где $b_{Э}$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт·ч.

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:

$$Q_{ОГ} = G_{ОГ} / \gamma_{ОГ}, \text{ м}^3/\text{с}$$

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

103-01G1-00-AE

Лист

136

где $\gamma_{ог}$ - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле:

$$\gamma_{ог} = \gamma_{ог(при\ t=0^{\circ}C)} / (1 + T_{ог} / 273), \text{ кг/м}^3$$

где $\gamma_{ог(при\ t=0^{\circ}C)}$ - удельный вес отработавших газов при температуре 0°C, $\gamma_{ог(при\ t=0^{\circ}C)} = 1,31 \text{ кг/м}^3$;

$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным 450 °С, на удалении от 5 до 10 м - 400 °С.

Компрессор ДК-0914

Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$M = (1 / 3600) \cdot 7,84 \cdot 59 = 0,128489 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 32,8 \cdot 8,4 = 0,27552 \text{ т/год}.$$

Азот (II) оксид (Азота оксид)

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,274 \cdot 59 = 0,0208794 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 5,33 \cdot 8,4 = 0,044772 \text{ т/год}.$$

Углерод (Сажа)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,9 \cdot 59 = 0,01475 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 3,75 \cdot 8,4 = 0,0315 \text{ т/год}.$$

Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,2 \cdot 59 = 0,0196667 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 4,6 \cdot 8,4 = 0,03864 \text{ т/год}.$$

Углерод оксид

$$M = (1 / 3600) \cdot 8,6 \cdot 59 = 0,1409444 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 36 \cdot 8,4 = 0,3024 \text{ т/год}.$$

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,000016 \cdot 59 = 0,0000003 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,000069 \cdot 8,4 = 0,0000006 \text{ т/год}.$$

Формальдегид

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,2 \cdot 59 = 0,0032778 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,7 \cdot 8,4 = 0,00588 \text{ т/год}.$$

Керосин

$$M = (1 / 3600) \cdot 4,5 \cdot 59 = 0,07375 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 18,8 \cdot 8,4 = 0,15792 \text{ т/год}.$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{ог} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 59 = 0,12862 \text{ кг/с}.$$

- на удалении (высоте) до 5 м, $T_{ог} = 723 \text{ К}$ (450 °С):

$$\gamma_{ог} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{ог} = 0,12862 / 0,359066 = 0,3582 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м, $T_{ог} = 673 \text{ К}$ (400 °С):

$$\gamma_{ог} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{ог} = 0,12862 / 0,3780444 = 0,3402 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Компрессор (ИЗАВ № 5502)

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества. В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

Таблица - 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)	0,031360	0,1928640
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,005096	0,0313404

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						103-01G1-00-AE
						Лист
						137

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
328	Углерод (Сажа)	0,002570	0,0157437
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,012000	0,0676200
337	Углерод оксид	0,043000	0,2646000
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$4,6 \cdot 10^{-8}$	0,0000003
1325	Формальдегид	0,000570	0,0029400
2732	Керосин	0,012860	0,0789537

Таблица - Исходные данные для расчета

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч
Компрессор Atlas Copco XAS97. Группа А. Изготовитель ЕС, США, Япония. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ($N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин). После ремонта.	36	14,7	250

Максимальный выброс i -го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{Э}, \text{ г/с}$$

где e_{Mi} - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$;

$P_{Э}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт ;

$(1 / 3600)$ – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс i -го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$W_{Эi} = (1 / 1000) \cdot q_{Эi} \cdot G_T, \text{ т/год}$$

где $q_{Эi}$ - выброс i -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг ;

G_T - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т ;

$(1 / 1000)$ – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{Э} \cdot P_{Э}, \text{ кг/с}$$

где $b_{Э}$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$.

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:

$$Q_{OG} = G_{OG} / \gamma_{OG}, \text{ м}^3/\text{с}$$

где γ_{OG} - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле:

$$\gamma_{OG} = \gamma_{OG(\text{при } t=0^\circ\text{C})} / (1 + T_{OG} / 273), \text{ кг/м}^3$$

где $\gamma_{OG(\text{при } t=0^\circ\text{C})}$ - удельный вес отработавших газов при температуре 0°C , $\gamma_{OG(\text{при } t=0^\circ\text{C})} = 1,31 \text{ кг/м}^3$;

T_{OG} - температура отработавших газов, K .

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным 450°C , на удалении от 5 до 10 м - 400°C .

Компрессор Atlas Copco XAS97

Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,136 \cdot 36 = 0,03136 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 13,12 \cdot 14,7 = 0,192864 \text{ т/год}.$$

Азот (II) оксид (Азота оксид)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,5096 \cdot 36 = 0,005096 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 2,132 \cdot 14,7 = 0,0313404 \text{ т/год}.$$

Углерод (Сажа)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,257 \cdot 36 = 0,00257 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 1,071 \cdot 14,7 = 0,0157437 \text{ т/год}.$$

Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,2 \cdot 36 = 0,012 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 4,6 \cdot 14,7 = 0,06762 \text{ т/год}.$$

Углерод оксид

$$M = (1 / 3600) \cdot 4,3 \cdot 36 = 0,043 \text{ г/с};$$

$$W_{Э} = (1 / 1000) \cdot 18 \cdot 14,7 = 0,2646 \text{ т/год}.$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

138

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000046 \cdot 36 = 4,6 \cdot 10^{-8} \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,00002 \cdot 14,7 = 0,0000003 \text{ т/год.}$$

Формальдегид

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,057 \cdot 36 = 0,00057 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,2 \cdot 14,7 = 0,00294 \text{ т/год.}$$

Керосин

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,286 \cdot 36 = 0,01286 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 5,371 \cdot 14,7 = 0,0789537 \text{ т/год.}$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{\text{ог}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 36 = 0,07848 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м, $T_{\text{ог}} = 723 \text{ К (450 } ^\circ\text{C)}$:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ог}} = 0,07848 / 0,359066 = 0,2186 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м, $T_{\text{ог}} = 673 \text{ К (400 } ^\circ\text{C)}$:

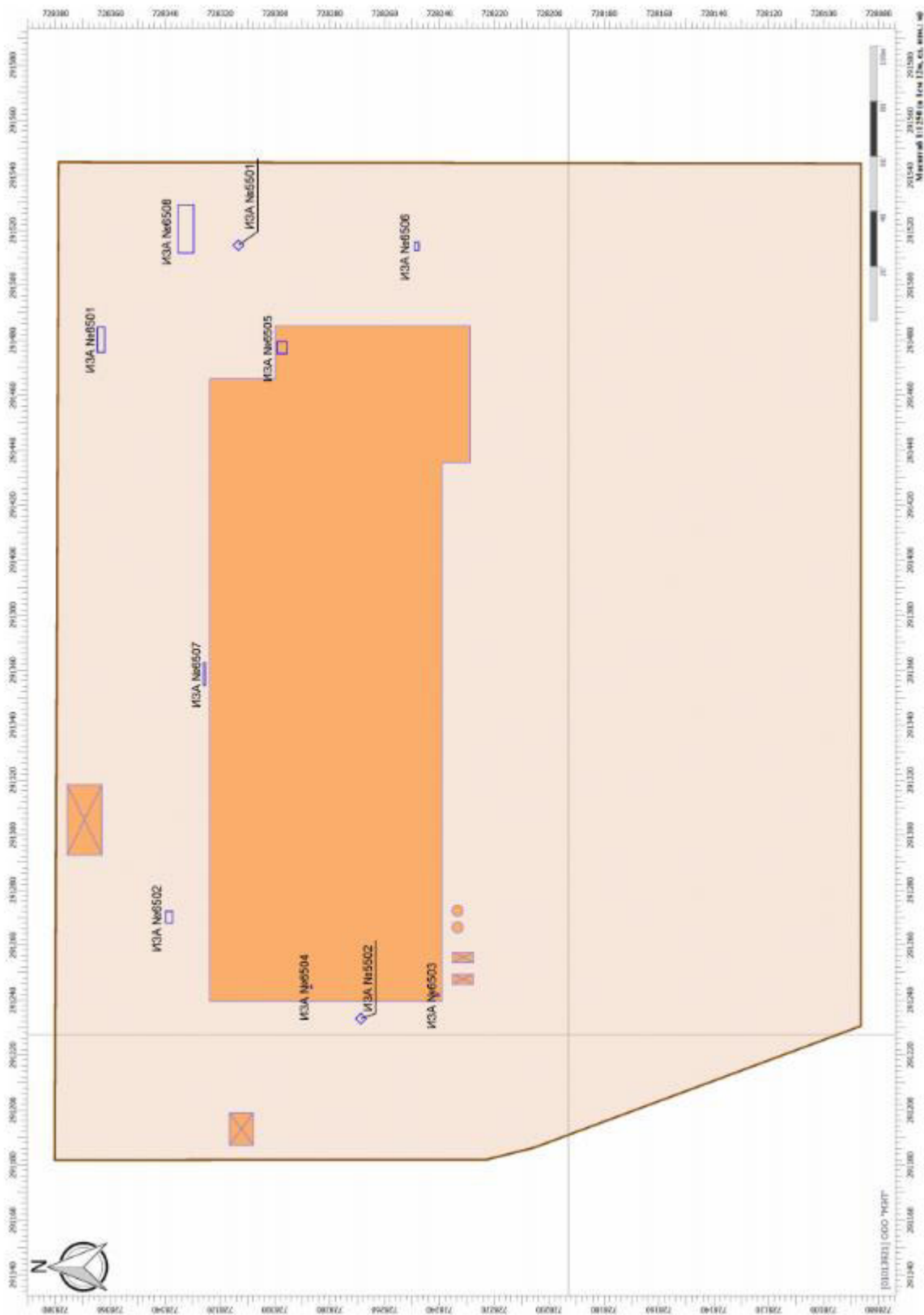
$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ог}} = 0,07848 / 0,3780444 = 0,2076 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										139
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Приложение Г

Карта-схема расположения источников загрязнения атмосферы на период строительства



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-АЕ

Приложение Д
Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на
период строительства

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

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"
 Регистрационный номер: 01013921

Предприятие: 18, Новый литейный комплекс
 Город: 5, Тула
 Район: 1, Тульский район
ВИД: 1, Существующее положение
ВР: 1, Рассеивание на период строительства
Расчетные константы: S=999999,99
Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-25,6
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	29,9
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/м3:	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Структура предприятия (площадки, цеха)

1 - Зона производства работ
1 - Работа спецтехники
2 - Движение автотранспорта
3 - Сварочный пост
4 - Окрасочный пост
5 - Погрузочно-разгрузочные работы
6 - Заправочный пост
7 - Разработка грунта
8 - Асфальтирование
9 - Работа компрессора

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.
 * - источник имеет дополнительные параметры

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

141

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коеф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
№ пл.: 1, № цеха: 1													
6501	+	1	3	Работа дорожных машин	5	0,00			0,00	1	291475,34	291484,88	3,00
											728363,41	728363,41	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2011711	9,010353	1	3,39	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0326836	1,464140	1	0,28	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0377863	1,689551	3	2,55	14,25	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0229932	1,027248	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1795811	8,034581	1	0,12	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0037222	0,004020	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0509454	2,292109	1	0,14	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 2													
6502	+	1	3	Движение автотранспорта	5	0,00			0,00	1	291267,76	291272,52	3,00
											728338,59	728338,59	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0170222	0,057445	1	0,29	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0027648	0,009332	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0012539	0,004009	3	0,08	14,25	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0035156	0,011126	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0454111	0,133731	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0134722	0,037049	1	0,04	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 3													
6503	+	1	3	Сварочные работы	5	0,00			0,00	1	291241,15	291242,44	1,00
											728240,63	728240,63	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	Железа оксид	0,0218450	0,333509	3	0,00	14,25	0,50	0,00	0,00	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0022383	0,033681	3	2,26	14,25	0,50	0,00	0,00	0,00
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0013111	0,002492	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0002131	0,000405	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0020833	0,003960	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 4													
6504	+	1	3	Окрасочные работы	2	0,00			0,00	1	291244,13	291245,42	1,00
											728286,77	728286,77	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,3526156	10,036000	1	50,38	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0070431	0,122400	1	2,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,0885606	0,336000	1	25,30	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; ацетон)	0,0885606	0,336000	1	7,23	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2752	Уайт-спирит	0,0281723	0,489600	1	0,80	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

142

2902 Взвешенные вещества 0,2320076 2,940000 3 39,78 5,70 0,50 0,00 0,00 0,00

№ пл.: 1, № цеха: 5

6505	+	1	3	Пыление инертных материалов	2	0,00			0,00	1	291474,91	291479,62	4,00
											728297,39	728297,39	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0358400	0,568506	3	20,48	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0,0161460	0,245591	3	2,77	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 6

6506	+	1	3	Заправка техники	2	0,00			0,00	1	291512,56	291515,83	2,00
											728248,39	728248,39	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000188	0,000113	1	0,07	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0067002	0,040061	1	0,19	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 7

6507	+	1	3	Земляные работы	2	0,00			0,00	1	291354,15	291362,95	1,00
											728325,73	728325,73	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0018930	27,763368	3	0,54	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 8

6508	+	1	3	Укладка асфальта	2	0,00			0,00	1	291511,53	291529,54	6,00
											728332,43	728332,43	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0986180	0,749844	1	2,82	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 9

5501	+	1	1	Компрессор ДК-0914	2	0,10	0,00	0,36	450,00	1	291514,53	0,00	0,00
											728313,34	0,00	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1284889	0,275520	1	69,31	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0208794	0,044772	1	5,63	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0147500	0,031500	3	31,83	2,85	0,55	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0196667	0,038640	1	4,24	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1409444	0,302400	1	3,04	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000003	6,000000E-07	3	0,00	2,85	0,55	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0032778	0,005880	1	7,07	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0737500	0,157920	1	6,63	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00

5502	+	1	1	Компрессор Atlas Copco XAS97	2	0,10	0,00	0,22	450,00	1	291233,23	0,00	0,00
											728268,71	0,00	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0313600	0,192864	1	19,78	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0050960	0,031340	1	1,61	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0025700	0,015744	3	6,49	2,57	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0120000	0,067620	1	3,03	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00

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

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

103-01G1-00-AE

0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0430000	0,264600	1	1,09	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	4,6000000E-08	3,000000E-07	3	0,00	2,57	0,50	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0005700	0,002940	1	1,44	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0128600	0,078954	1	1,35	5,14	0,50	0,00	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: 0123 Железа оксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	3	6503	3	0,0218450	3	0,00	14,25	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0218450		0,00			0,00		

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	3	6503	3	0,0022383	3	2,26	14,25	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0022383		2,26			0,00		

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6501	3	0,2011711	1	3,39	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6502	3	0,0170222	1	0,29	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6503	3	0,0013111	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	5501	1	0,1284889	1	69,31	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
1	9	5502	1	0,0313600	1	19,78	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,3793533		92,79			0,00		

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6501	3	0,0326836	1	0,28	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6502	3	0,0027648	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6503	3	0,0002131	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	5501	1	0,0208794	1	5,63	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
1	9	5502	1	0,0050960	1	1,61	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0616369		7,54			0,00		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							144

Вещество: 0328 Углерод (Пигмент черный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6501	3	0,0377863	3	2,55	14,25	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6502	3	0,0012539	3	0,08	14,25	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	5501	1	0,0147500	3	31,83	2,85	0,55	0,00	0,00	0,00
1	9	5502	1	0,0025700	3	6,49	2,57	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0563602		40,94			0,00		

Вещество: 0330 Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6501	3	0,0229932	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6502	3	0,0035156	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	5501	1	0,0196667	1	4,24	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
1	9	5502	1	0,0120000	1	3,03	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0581755		7,45			0,00		

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	6	6506	3	0,0000188	1	0,07	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0000188		0,07			0,00		

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
1	1	6501	3	0,1795811	1	0,12	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6502	3	0,0454111	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6503	3	0,0020833	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	5501	1	0,1409444	1	3,04	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
1	9	5502	1	0,0430000	1	1,09	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,4110199		4,28			0,00		

Вещество: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	4	6504	3	0,3526156	1	50,38	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,3526156		50,38			0,00		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	9	5501	1	0,0000003	3	0,00	2,85	0,55	0,00	0,00	0,00
1	9	5502	1	4,6000000E-08	3	0,00	2,57	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0000003		0,00			0,00		

Вещество: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

145

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	4	6504	3	0,0070431	1	2,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0070431		2,01			0,00		

Вещество: 1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	4	6504	3	0,0885606	1	25,30	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0885606		25,30			0,00		

Вещество: 1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	9	5501	1	0,0032778	1	7,07	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
1	9	5502	1	0,0005700	1	1,44	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0038478		8,51			0,00		

Вещество: 1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	4	6504	3	0,0885606	1	7,23	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0885606		7,23			0,00		

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6501	3	0,0037222	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0037222		0,00			0,00		

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
1	1	6501	3	0,0509454	1	0,14	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6502	3	0,0134722	1	0,04	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	5501	1	0,0737500	1	6,63	5,70	0,55	0,00	0,00	0,00
1	9	5502	1	0,0128600	1	1,35	5,14	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,1510276		8,16			0,00		

Вещество: 2752 Уайт-спирит

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	4	6504	3	0,0281723	1	0,80	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0281723		0,80			0,00		

Вещество: 2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	6	6506	3	0,0067002	1	0,19	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

146

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
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	289757,00	728936,25	293800,60	728936,25	3270,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	291040,30	727893,10	2,00	на границе жилой зоны	д. Домнино, на расстоянии 270,6 м. к юго-западу от ЗУ
2	290506,60	729353,80	2,00	на границе жилой зоны	д. Огаревка, на расстоянии 1184,7 м. к северо-западу от ЗУ
3	293300,80	729559,30	2,00	на границе жилой зоны	д. Кузмищево, на расстоянии 2115,9 м. к северо-востоку от

Результаты расчета и вклады 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: 0123 Железа оксид

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	-	0,006	30	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	3	6503	0,00	0,006	100,0

2	290506,60	729353,80	2,00	-	4,077E-04	147	7,00	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	---	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	3	6503	0,00	4,077E-04	100,0

3	293300,80	729559,30	2,00	-	1,396E-04	237	7,00	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	---	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	3	6503	0,00	1,396E-04	100,0

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№	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	

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

1	291040,30	727893,10	2,00	0,06	5,788E-04	30	7,00	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	------	-----------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	3	6503	0,06		5,788E-04		100,0	

2	290506,60	729353,80	2,00	4,18E-03	4,177E-05	147	7,00	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	3	6503	4,18E-03		4,177E-05		100,0	

3	293300,80	729559,30	2,00	1,43E-03	1,430E-05	237	7,00	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	3	6503	1,43E-03		1,430E-05		100,0	

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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,59	0,119	44	0,77	0,27	0,055	0,27	0,055	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	9	5501	0,19		0,039		32,8	
1	1	6501	0,08		0,015		12,8	
1	9	5502	0,04		0,008		7,1	
1	2	6502	5,24E-03		0,001		0,9	
1	3	6503	7,38E-04		1,476E-04		0,1	

2	290506,60	729353,80	2,00	0,37	0,073	136	7,00	0,27	0,055	0,27	0,055	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	9	5501	0,05		0,011		14,6	
1	1	6501	0,03		0,007		9,2	
1	9	5502	3,11E-03		6,221E-04		0,8	
1	2	6502	1,59E-03		3,173E-04		0,4	
1	3	6503	4,31E-05		8,613E-06		0,0	

3	293300,80	729559,30	2,00	0,33	0,066	236	7,00	0,27	0,055	0,27	0,055	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	9	5501	0,03		0,007		10,0	
1	1	6501	0,01		0,003		4,4	
1	9	5502	7,02E-03		0,001		2,1	
1	2	6502	9,38E-04		1,876E-04		0,3	
1	3	6503	7,62E-05		1,524E-05		0,0	

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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,12	0,048	44	0,77	0,09	0,038	0,09	0,038	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	9	5501	0,02		0,006		13,1	
1	1	6501	6,17E-03		0,002		5,1	
1	9	5502	3,44E-03		0,001		2,8	
1	2	6502	4,26E-04		1,702E-04		0,4	
1	3	6503	6,00E-05		2,399E-05		0,0	

2	290506,60	729353,80	2,00	0,10	0,041	136	7,00	0,09	0,038	0,09	0,038	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %	
1	9	5501	4,36E-03		0,002		4,3	
1	1	6501	2,73E-03		0,001		2,7	
1	9	5502	2,53E-04		1,011E-04		0,2	
1	2	6502	1,29E-04		5,154E-05		0,1	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

1	3	6503		3,50E-06		1,400E-06	0,0					
3	293300,80	729559,30	2,00	0,10	0,040	236	7,00	0,09	0,038	0,09	0,038	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
	1	9	5501	2,69E-03	0,001	2,7						
	1	1	6501	1,18E-03	4,723E-04	1,2						
	1	9	5502	5,71E-04	2,282E-04	0,6						
	1	2	6502	7,62E-05	3,047E-05	0,1						
	1	3	6503	6,19E-06	2,478E-06	0,0						

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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,03	0,005	45	7,00	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
	1	1	6501	0,02	0,004	69,4						
	1	9	5501	0,01	0,002	30,5						
	1	9	5502	3,08E-05	4,613E-06	0,1						
	1	2	6502	1,10E-05	1,650E-06	0,0						

2	290506,60	729353,80	2,00	7,28E-03	0,001	136	7,00	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
	1	1	6501	4,36E-03	6,542E-04	59,9						
	1	9	5501	2,72E-03	4,076E-04	37,3						
	1	9	5502	1,23E-04	1,842E-05	1,7						
	1	2	6502	8,08E-05	1,212E-05	1,1						

3	293300,80	729559,30	2,00	3,18E-03	4,764E-04	236	7,00	-	-	-	-	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
	1	1	6501	1,96E-03	2,935E-04	61,6						
	1	9	5501	1,04E-03	1,556E-04	32,7						
	1	9	5502	1,33E-04	1,991E-05	4,2						
	1	2	6502	4,94E-05	7,416E-06	1,6						

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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,06	0,030	38	0,76	0,04	0,018	0,04	0,018	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
	1	9	5501	9,79E-03	0,005	16,5						
	1	9	5502	9,65E-03	0,005	16,3						
	1	1	6501	3,29E-03	0,002	5,5						
	1	2	6502	6,30E-04	3,151E-04	1,1						

2	290506,60	729353,80	2,00	0,04	0,021	138	3,34	0,04	0,018	0,04	0,018	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
	1	9	5501	3,41E-03	0,002	8,1						
	1	9	5502	1,27E-03	6,331E-04	3,0						
	1	1	6501	1,04E-03	5,188E-04	2,5						
	1	2	6502	1,52E-04	7,595E-05	0,4						

3	293300,80	729559,30	2,00	0,04	0,020	236	7,00	0,04	0,018	0,04	0,018	4
	Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %						
	1	9	5501	2,02E-03	0,001	5,1						
	1	9	5502	1,07E-03	5,374E-04	2,7						
	1	1	6501	6,65E-04	3,323E-04	1,7						

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

151

1 2 6502 7,75E-05 3,875E-05 0,2

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

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	5,92E-04	4,740E-06	53	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	6	6506	5,92E-04	4,740E-06	100,0

2	290506,60	729353,80	2,00	1,57E-04	1,254E-06	138	0,97	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	6	6506	1,57E-04	1,254E-06	100,0

3	293300,80	729559,30	2,00	8,22E-05	6,580E-07	234	1,87	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	6	6506	8,22E-05	6,580E-07	100,0

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

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,37	1,871	42	0,77	0,36	1,800	0,36	1,800	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	8,15E-03	0,041	2,2
1	9	5502	2,71E-03	0,014	0,7
1	1	6501	2,71E-03	0,014	0,7
1	2	6502	6,48E-04	0,003	0,2
1	3	6503	5,26E-05	2,631E-04	0,0

2	290506,60	729353,80	2,00	0,36	1,820	137	7,00	0,36	1,800	0,36	1,800	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	2,32E-03	0,012	0,6
1	1	6501	1,17E-03	0,006	0,3
1	9	5502	2,31E-04	0,001	0,1
1	2	6502	2,07E-04	0,001	0,1
1	3	6503	3,75E-06	1,873E-05	0,0

3	293300,80	729559,30	2,00	0,36	1,812	236	7,00	0,36	1,800	0,36	1,800	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	1,45E-03	0,007	0,4
1	1	6501	5,19E-04	0,003	0,1
1	9	5502	3,85E-04	0,002	0,1
1	2	6502	1,00E-04	5,005E-04	0,0
1	3	6503	4,84E-06	2,422E-05	0,0

Вещество: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,75	0,149	27	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	0,75	0,149	100,0

2	290506,60	729353,80	2,00	0,14	0,028	145	0,70	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	0,14	0,028	100,0

3	293300,80	729559,30	2,00	0,05	0,011	238	2,60	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
152

1 4 6504 0,05 0,011 100,0

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	-	3,748E-08	48	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	0,00	3,747E-08	100,0
1	9	5502	0,00	1,489E-11	0,0

2	290506,60	729353,80	2,00	-	8,620E-09	136	7,00	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	---	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	0,00	8,290E-09	96,2
1	9	5502	0,00	3,297E-10	3,8

3	293300,80	729559,30	2,00	-	3,532E-09	235	7,00	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	---	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	0,00	3,202E-09	90,6
1	9	5502	0,00	3,305E-10	9,4

Вещество: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,03	0,003	27	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	0,03	0,003	100,0

2	290506,60	729353,80	2,00	5,67E-03	5,673E-04	145	0,70	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	5,67E-03	5,673E-04	100,0

3	293300,80	729559,30	2,00	2,14E-03	2,142E-04	238	2,60	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	2,14E-03	2,142E-04	100,0

Вещество: 1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,38	0,038	27	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	0,38	0,038	100,0

2	290506,60	729353,80	2,00	0,07	0,007	145	0,70	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	0,07	0,007	100,0

3	293300,80	729559,30	2,00	0,03	0,003	238	2,60	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	0,03	0,003	100,0

Вещество: 1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,02	0,001	46	0,78	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	0,02	0,001	88,9
1	9	5502	2,56E-03	1,281E-04	11,1

2	290506,60	729353,80	2,00	6,36E-03	3,181E-04	137	3,36	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

153

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	9	5501	5,86E-03	2,931E-04	92,2							
1	9	5502	4,99E-04	2,496E-05	7,8							
3	293300,80	729559,30	2,00	3,89E-03	1,944E-04	235	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	3,41E-03	1,707E-04	87,8
1	9	5502	4,73E-04	2,365E-05	12,2

Вещество: 1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,11	0,038	27	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	4	6504	0,11	0,038	100,0							
2	290506,60	729353,80	2,00	0,02	0,007	145	0,70	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	4	6504	0,02	0,007	100,0							
3	293300,80	729559,30	2,00	7,69E-03	0,003	238	2,60	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	7,69E-03	0,003	100,0

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	8,96E-05	4,481E-04	43	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	1	6501	8,96E-05	4,481E-04	100,0							
2	290506,60	729353,80	2,00	2,49E-05	1,245E-04	135	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	1	6501	2,49E-05	1,245E-04	100,0							
3	293300,80	729559,30	2,00	1,12E-05	5,612E-05	237	0,70	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	1	6501	1,12E-05	5,612E-05	100,0

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

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,03	0,031	45	0,77	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	9	5501	0,02	0,023	74,6							
1	1	6501	3,19E-03	0,004	12,5							
1	9	5502	2,65E-03	0,003	10,4							
1	2	6502	6,35E-04	7,621E-04	2,5							
2	290506,60	729353,80	2,00	7,18E-03	0,009	137	3,36	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
1	9	5501	5,50E-03	0,007	76,5							
1	1	6501	9,98E-04	0,001	13,9							
1	9	5502	4,69E-04	5,634E-04	6,5							
1	2	6502	2,17E-04	2,601E-04	3,0							
3	293300,80	729559,30	2,00	4,38E-03	0,005	236	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

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

1	9	5501		3,16E-03		0,004	72,2
1	1	6501		6,13E-04		7,362E-04	14,0
1	9	5502		4,80E-04		5,759E-04	11,0
1	2	6502		1,24E-04		1,485E-04	2,8

Вещество: 2752 Уайт-спирит

№	Коорд Х(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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,01	0,012	27	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	0,01	0,012	100,0

2	290506,60	729353,80	2,00	2,27E-03	0,002	145	0,70	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	2,27E-03	0,002	100,0

3	293300,80	729559,30	2,00	8,57E-04	8,567E-04	238	2,60	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	8,57E-04	8,567E-04	100,0

Вещество: 2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на С)

№	Коорд Х(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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,02	0,022	48	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	8	6508	0,02	0,021	94,8
1	6	6506	1,14E-03	0,001	5,2

2	290506,60	729353,80	2,00	7,39E-03	0,007	135	0,97	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	8	6508	6,95E-03	0,007	94,1
1	6	6506	4,39E-04	4,389E-04	5,9

3	293300,80	729559,30	2,00	3,89E-03	0,004	235	1,87	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	8	6508	3,65E-03	0,004	94,0
1	6	6506	2,33E-04	2,326E-04	6,0

Вещество: 2902 Взвешенные вещества

№	Коорд Х(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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,50	0,251	27	7,00	0,40	0,199	0,40	0,199	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	0,10	0,052	20,8

2	290506,60	729353,80	2,00	0,41	0,207	145	7,00	0,40	0,199	0,40	0,199	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	0,02	0,008	3,7

3	293300,80	729559,30	2,00	0,40	0,202	238	7,00	0,40	0,199	0,40	0,199	4
---	-----------	-----------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	4	6504	5,11E-03	0,003	1,3

Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO2

№	Коорд Х(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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,03	0,005	47	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

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

1	5	6505	0,03	0,005	100,0						
2	290506,60	729353,80	2,00	6,64E-03	9,962E-04	137	7,00	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1	5	6505	6,64E-03	9,962E-04	100,0						
3	293300,80	729559,30	2,00	3,07E-03	4,608E-04	235	7,00	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
1	5	6505	3,07E-03	4,608E-04	100,0						

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	9,88E-04	2,963E-04	36	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	7	6507	9,88E-04	2,963E-04	100,0							
2	290506,60	729353,80	2,00	1,99E-04	5,971E-05	140	7,00	-	-	-	4	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	7	6507	1,99E-04	5,971E-05	100,0							
3	293300,80	729559,30	2,00	7,58E-05	2,275E-05	238	7,00	-	-	-	4	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	7	6507	7,58E-05	2,275E-05	100,0							

Вещество: 2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	4,19E-03	0,002	47	7,00	-	-	-	4	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	5	6505	4,19E-03	0,002	100,0							
2	290506,60	729353,80	2,00	8,98E-04	4,488E-04	137	7,00	-	-	-	4	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	5	6505	8,98E-04	4,488E-04	100,0							
3	293300,80	729559,30	2,00	4,15E-04	2,076E-04	235	7,00	-	-	-	4	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	5	6505	4,15E-04	2,076E-04	100,0							

Вещество: 6035 Сероводород, формальдегид

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,02	-	46	0,78	-	-	-	4	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	9	5501	0,02	0,000	87,3							
1	9	5502	2,56E-03	0,000	10,9							
1	6	6506	4,26E-04	0,000	1,8							
2	290506,60	729353,80	2,00	6,48E-03	-	137	3,36	-	-	-	4	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	9	5501	5,86E-03	0,000	90,5							
1	9	5502	4,99E-04	0,000	7,7							
1	6	6506	1,19E-04	0,000	1,8							
3	293300,80	729559,30	2,00	3,96E-03	-	235	7,00	-	-	-	4	
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1	9	5501	3,41E-03	0,000	86,3							
1	9	5502	4,73E-04	0,000	11,9							

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

1 6 6506 7,11E-05 0,000 1,8

Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,02	-	39	0,76	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	0,01	0,000	43,3
1	9	5502	9,17E-03	0,000	38,7
1	1	6501	3,35E-03	0,000	14,2
1	2	6502	6,00E-04	0,000	2,5
1	6	6506	3,05E-04	0,000	1,3

2	290506,60	729353,80	2,00	5,99E-03	-	138	3,34	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	---	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	3,41E-03	0,000	57,0
1	9	5502	1,27E-03	0,000	21,2
1	1	6501	1,04E-03	0,000	17,3
1	2	6502	1,52E-04	0,000	2,5
1	6	6506	1,20E-04	0,000	2,0

3	293300,80	729559,30	2,00	3,91E-03	-	236	7,00	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	---	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	2,02E-03	0,000	51,8
1	9	5502	1,07E-03	0,000	27,5
1	1	6501	6,65E-04	0,000	17,0
1	2	6502	7,75E-05	0,000	2,0
1	6	6506	6,74E-05	0,000	1,7

Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

№	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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,01	-	42	0,76	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	8,15E-03	0,000	55,0
1	9	5502	2,72E-03	0,000	18,4
1	1	6501	2,71E-03	0,000	18,3
1	2	6502	6,49E-04	0,000	4,4
1	7	6507	5,44E-04	0,000	3,7
1	3	6503	5,26E-05	0,000	0,4

2	290506,60	729353,80	2,00	4,09E-03	-	137	7,00	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	---	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	2,32E-03	0,000	56,6
1	1	6501	1,17E-03	0,000	28,5
1	9	5502	2,31E-04	0,000	5,6
1	2	6502	2,07E-04	0,000	5,1
1	7	6507	1,68E-04	0,000	4,1
1	3	6503	3,75E-06	0,000	0,1

3	293300,80	729559,30	2,00	2,53E-03	-	236	7,00	-	-	-	-	4
---	-----------	-----------	------	----------	---	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
1	9	5501	1,45E-03	0,000	57,3
1	1	6501	5,19E-04	0,000	20,5
1	9	5502	3,85E-04	0,000	15,2

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

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

103-01G1-00-AE

1	2	6502	1,00E-04	0,000	4,0
1	7	6507	7,32E-05	0,000	2,9
1	3	6503	4,84E-06	0,000	0,2

Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(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	
1	291040,30	727893,10	2,00	0,41	-	43	0,77	0,19	-	0,19	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

1	9	5501	0,13	0,000	31,0
1	1	6501	0,05	0,000	12,2
1	9	5502	0,03	0,000	8,1
1	2	6502	3,83E-03	0,000	0,9
1	3	6503	4,90E-04	0,000	0,1

2	290506,60	729353,80	2,00	0,26	-	136	7,00	0,19	-	0,19	-	4
---	-----------	-----------	------	------	---	-----	------	------	---	------	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

1	9	5501	0,04	0,000	14,0
1	1	6501	0,02	0,000	8,6
1	9	5502	2,24E-03	0,000	0,9
1	2	6502	1,07E-03	0,000	0,4
1	3	6503	2,69E-05	0,000	0,0

3	293300,80	729559,30	2,00	0,23	-	236	7,00	0,19	-	0,19	-	4
---	-----------	-----------	------	------	---	-----	------	------	---	------	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
----------	-----	----------	----------------	------------------	---------

1	9	5501	0,02	0,000	9,5
1	1	6501	9,50E-03	0,000	4,1
1	9	5502	5,06E-03	0,000	2,2
1	2	6502	6,35E-04	0,000	0,3
1	3	6503	4,76E-05	0,000	0,0

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

158

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{год}}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,45	25	0,003125	0,0163
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,45	40	0,005	0,0261

2. Работа дробилок

Расчет ведется по Методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Исходные данные:

Количество дробилок – 2 ед.

Время работы – 1450 час/год

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{\text{уд}} * B) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{\text{уд}}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

B – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{год}}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2,7	25	0,01875	0,0979
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	2,7	40	0,03	0,1566

3. Работа сито

Расчет ведется по Методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Исходные данные:

Количество оборудования – 2 ед.

Время работы – 100 час/год

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

160

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * B) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

B – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/ год}$$

где $M_{год}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,06	25	0,000417	0,00015
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,06	40	0,00067	0,00024

4. Работа смесителя

Расчет ведется по Методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Исходные данные:

Время работы – 300 час/год

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * B) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

B – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/ год}$$

где $M_{год}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0258	Октадеканоат кальция (Кальций стеарат)	0,115	0,05	0,0000016	0,000002
0293	Цирконий и его неорганические соединения (в пересчете на цирконий)	0,115	0,57	0,0000182	0,00002
2754	Алканы C12-C19	144,0	0,34	0,0136	0,01469
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,115	2,8	0,000089	0,000097

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

161

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,115	0,57	0,0000182	0,00002

Суммарный выброс составит:

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,01875	0,1144
0258	Октадеcanoат кальция (Кальций стеарат)	0,0000016	0,000002
0293	Цирконий и его неорганические соединения (в пересчете на цирконий)	0,0000182	0,00002
2754	Алканы C12-C19	0,0136	0,01469
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,030089	0,183497
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0000182	0,00002

Пылегазовоздушный поток перед выбросом в атмосферу проходит через циклон с эффективностью очистки 80,0% (выброс алканов C12-C19 осуществляется без очистки). Следовательно, выброс в атмосферу от источника составит:

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,00375	0,02288
0258	Октадеcanoат кальция (Кальций стеарат)	0,0000003	0,0000004
0293	Цирконий и его неорганические соединения (в пересчете на цирконий)	0,0000036	0,000004
2754	Алканы C12-C19	0,0136	0,01469
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,0060178	0,036699
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0000036	0,000004

Участок подготовки стержневой массы. Работа сушильных шкафов (ИЗАВ №0003)

Расчет ведется по Методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Исходные данные:

Сушильные шкафы - 2 ед.
Время работы – 500 час/год

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * B) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;
 $Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;
 B – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{год}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

162

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,06	40	0,00067	0,00121

**Установки приготовления стержневой массы.
Работа установки стержневой массы (ИЗАВ №0004)**

Исходные данные:

Установки приготовления стержневой массы - 3 ед.

Время работы – 700 час/год

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * B) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

B – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{год}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	21,5	0,05	0,000299	0,000752
2754	Алканы C12-C19	144,0	0,5	0,02	0,0504
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,115	3,0	0,000096	0,000241
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,115	0,5	0,000016	0,00004

Стержневой участок.

Рабочие столы (зачистка керамических форм) (ИЗАВ №0005)

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Операция: Рабочие столы

Технологическая операция: Обработка чугуна и цветных металлов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

163

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.0037800	0.054432	0.00	0.0037800	0.054432

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot K_{гр} \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.5, 3.6 [1])

$M_{в}^{yог} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yог \text{ г}}$)

$M_{в}^{\text{г}} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_{гр} \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yог \text{ г}} = M_{в}^{\text{г}} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Обработка резанием чугунных деталей без применения СОЖ (токарные станки и автоматы малых и средних размеров) (Мощность 0.65-5.50 кВт)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 12 шт.

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$). Для металлической и абразивной пыли 0.2, для других твердых компонентов (и компонентов СОЖ) 0.4

Код	Название вещества	Поправочный коэффициент
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.20

Время работы станка за год (T): 1000 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.0063000

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Стержневой участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0022). Выброс от рабочих столов осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0005) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0022).

Код	Название вещества	Источник выброса №0005		Источник выброса №0022	
		г/с	т/год	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.003024	0.043546	0.000756	0.010886

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

103-01G1-00-AE

Лист

164

Стержневой участок. Работа шприц-машин (ИЗАВ №0006)

Расчет выбросов произведен по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * B) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

B – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{год}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Время работы, час/год	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19	0,115	1750	3,00	0,000096	0,000604
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,115	1750	1,25	0,00004	0,000252
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,115	1750	0,06	0,000002	0,000013

На стержневом участке располагаются шприц-машины в количестве 5 шт, следовательно, выбросов в атмосферу составит (одновременно работают все машины):

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19	0,00048	0,003019
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0002	0,00126
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,00001	0,000065

Стержневой участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0022).

Выброс от шприц-машин осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0006) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0022).

Код	Название вещества	Источник выброса №0006		Источник выброса №0022	
		г/с	т/год	г/с	т/год
2754	Алканы C12-C19	0,000384	0,002415	0,000096	0,000604
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,00016	0,001008	0,00004	0,000252
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,000008	0,000052	0,000002	0,000013

Стержневой участок.

Шкаф для хранения соляной кислоты (ИЗАВ №0007)

Расчет выбросов загрязняющих веществ от источника выделения произведен по аналогии с расчетом выбросов вредных веществ во время проведения лабораторных работ на основе удельных показателей для химических лабораторий (табл. 7.1. п.1) методики «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Удельные выбросы согласно методики составляют:

- соляная кислота – 0,000132 г/с или 0,00416 т/год

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							165

Стержневой участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0022). Выброс от шкафа осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0007) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0022).

Код	Название вещества	Источник выброса №0007		Источник выброса №0022	
		г/с	т/год	г/с	т/год
316	Соляная кислота	0,000106	0,003328	0,000026	0,000832

Стержневой участок. Работа сушило и пропитка (ИЗАВ №0008)

Расчет выбросов произведен по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * B) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;
 $Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;
 B – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{год}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;
 T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Время работы, час/год	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	21,5	200	0,01	0,00006	0,000043
1071	Гидроксibenзол (фенол)	0,00083	200	0,4	0,000332	0,000239
1081	Поли(этандиол) (Поливиниловый спирт)	21,5	200	1,01	0,00603	0,00434

Стержневой участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0022). Выброс от оборудования осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0008) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0022).

Код	Название вещества	Источник выброса №0008		Источник выброса №0022	
		г/с	т/год	г/с	т/год
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0,000048	0,000034	0,000012	0,000009
1071	Гидроксibenзол (фенол)	0,000266	0,000191	0,000066	0,000048
1081	Поли(этандиол) (Поливиниловый спирт)	0,004824	0,003472	0,001206	0,000868

Участок лазерной зачистки (ИЗАВ №0009)

Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

Операция: Лазерный станок

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

166

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка	С учетом очистки	
		г/с	т/год	(η) %	г/с	т/год
0101	Алюминия оксид	0.0440556	0.063440	0.00	0.0440556	0.063440
0138	Магний оксид	0.0015556	0.002240	0.00	0.0015556	0.002240
0143	Марганец и его соединения	0.0002778	0.000400	0.00	0.0002778	0.000400
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0272000	0.039168	0.00	0.0272000	0.039168
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0044200	0.006365	0.00	0.0044200	0.006365
0337	Углерод оксид	0.0085000	0.012240	0.00	0.0085000	0.012240

Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$M_M = K \cdot \eta \cdot (1 - \eta_i) \cdot t_i / 1200 / 3600$, г/с (2.6, 2.6а [1])

$M_{FO} = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (2.13, 2.20 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Исходные данные

Технологическая операция: Плазменная резка металлов и сплавов

Используемый металл: Сплавы АМГ Толщина листов: 8 [мм]

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	К, г/ч
0101	Алюминия оксид	793.000000
0138	Магний оксид	28.0000000
0143	Марганец и его соединения	5.0000000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	489.600000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	79.5600000
0337	Углерод оксид	153.000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т):
100 час 0 мин

Эффективность местных отсосов (η): 0.8

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Модельный участок. Рабочие столы (ИЗАВ №0010)

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

Операция: Рабочие столы

Технологическая операция: Механическая обработка чугуна и цветных металлов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

167

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.0063000	0.090720	0.00	0.0063000	0.090720

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$$M_{в} = n \cdot K_{гр} \cdot q_i \cdot t_i / 1200, \text{ г/с (3.5, 3.6 [1])}$$

$$M_{в}^{yог} = M_{в} \cdot (1-j), \text{ г/с (3.15 [1])}$$

Валовый выброс ($M_{в}^{yог \text{ г}_в}$)

$$M_{в}^{\text{г}_в} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_{гр} \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (3.13, 3.14 [1])}$$

$$M_{в}^{yог \text{ г}_в} = M_{в}^{\text{г}_в} \cdot (1-j), \text{ т/год (3.16 [1])}$$

Вид оборудования: Обработка резанием чугунных деталей без применения СОЖ (токарные станки и автоматы малых и средних размеров) (Мощность 0.65-5.50 кВт)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 20 шт.

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$). Для металлической и абразивной пыли 0.2, для других твердых компонентов (и компонентов СОЖ) 0.4

Код	Название вещества	Поправочный коэффициент
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.20

Время работы станка за год (Т): 1000 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	$q_i, \text{ г/с}$
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.0063000

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Исходные данные:

Площадь зеркала ванны ($F_{в}$) – 0,015 м²

Коэффициент укрытия ванны ($K1_{max}$) – 1

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) в составе раствора отсутствуют ($K1$) - 1

Коэффициент заполнения ванны раствором ($K3_{max}$) – 1

Фактический процент заполнения объема ванны (максимальный) X_{max} – 100%

$$K3_{max} = X_{max} / 70 = 1,4286$$

Фактический процент заполнения объема ванны (средний) (X) – 70%

$$K3 = X / 70 = 1$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Нанесения покрытий на мелкие детали насыпью в колокольных барабанах и барабанных ваннах – отсутствует

$$K4_{\max} = K4 = 1$$

$$K5 = 1$$

$$K5_{\max} = 1$$

Число смен работы ванны в год (D) – 250

Продолжительность работы ванны (t) – 2,5 час

Величина удельного выделения $Y_{зв} = 1 \text{ мг}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», СПб, 1999.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G_{зв} = 0,001 * Y_{зв} * F_{в} * K1_{\max} * K3_{\max} * K4_{\max} * K5_{\max}, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{зв} = 0,0000036 * Y_{зв} * F_{в} * K1 * K3 * K4 * K5 * t * D, \text{ т/год}$$

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,000021	0,000033

В связи с тем, что количество рабочих столов составляет 20 ед (принято, что одновременно работают все столы), выброс Алканов C12-C19 составит: 0,00042 г/сек или 0,000675 т/год

Суммарный выброс от источника составляет:

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,00042	0,000675
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0063	0,09072

Модельный участок. Работа шприц-машин (ИЗАВ №0011)

Исходные данные:

Количество шприц-машин – 12 ед.

Площадь зеркала ванны (Fв) – 2 м²

Коэффициент укрытия ванны (K1max) – 1

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) в составе раствора отсутствуют (K1) - 1

Коэффициент заполнения ванны раствором (K3max) – 1

Фактический процент заполнения объема ванны (максимальный) Xmax – 100%

$$K3_{\max} = X_{\max}/70 = 1,4286$$

Фактический процент заполнения объема ванны (средний) (X) – 85%

$$K3 = X/85 = 1$$

Нанесения покрытий на мелкие детали насыпью в колокольных барабанах и барабанных ваннах – отсутствует

$$K4_{\max} = K4 = 1$$

$$K5 = 1$$

$$K5_{\max} = 1$$

Число смен работы ванны в год (D) – 250

Продолжительность работы ванны (t) – 5 час

Величина удельного выделения $Y_{зв} = 1 \text{ мг}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

169

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», СПб, 1999.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G_{зв} = 0,001 * Y_{зв} * F_{в} * K_{1max} * K_{3max} * K_{4max} * K_{5max}, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{зв} = 0,0000036 * Y_{зв} * F_{в} * K_1 * K_3 * K_4 * K_5 * t * D, \text{ т/год}$$

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,00286	0,009
2854	Растворитель РПК-240 (по предельным углеводородам C12-19)	0,00286	0,009

Количество шприц-машин на участке в количестве 12 ед, следовательно, при работе шприц-машин в атмосферу удаляется следующее количество загрязняющих веществ (одновременно работают все машины):

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,03432	0,108
2854	Растворитель РПК-240 (по предельным углеводородам C12-19)	0,03432	0,108

Участок подготовки керамической шихты.

Загрузка металлошихты в хоперы (ИЗАВ №0012)

Расчет выполнен по «Методическому пособию по расчёту выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000:

$$G^{сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * V_1 * G * 10^6 / 3600, \text{ г/сек,}$$

$$G^{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * V_1 * G_{год}, \text{ т/год,}$$

- где
- K₁ - весовая доля пылевой фракции (K₁ = 0,04 – таблица 1);
 - K₂ - доля пыли, переходящей в аэрозоль (K₂ = 0,01 – таблица 1);
 - K₃ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (при скорости до 2 м/сек K₃ = 1,0 – таблица 2);
 - K₄ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (K₄ = 0,1 – таблица 3);
 - K₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала (K₅ = 0,7 – таблица 4);
 - K₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала (K₇ = 0,4 – таблица 5);
 - K₈ - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6), при использовании иных типов перегрузочных устройств K₈ = 1;
 - K₉ - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке (K₉ = 1);
 - V₁ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (V₁ = 0,4 таблица 7);
 - G - суммарное количество сырья в час, т/час;
 - G_{год} - суммарное количество сырья в год, т/год.
- $G^{сек} = 0,04 * 0,01 * 1,0 * 0,1 * 0,7 * 0,4 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 2,6 \text{ т/час} * 10^6 / 3600 = 0,003236 \text{ г/сек}$
 $G^{год} = 0,04 * 0,01 * 1,0 * 0,1 * 0,7 * 0,4 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 1500 \text{ т/год} = 0,00672 \text{ т/год}$
- Пылегазовоздушный поток перед выбросом в атмосферу проходит через циклон с эффективностью очистки 80,0%. Следовательно, выброс в атмосферу составит:
- $0,003236 * 0,2 = 0,0006472 \text{ г/сек}$
 $0,00672 * 0,2 = 0,001344 \text{ т/год}$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

170

Выброс идентифицирован как пыль неорганическая >70% SiO₂.

Участок подготовки керамической шихты (ИЗАВ №0013)

Исходные данные:

Ларь – 1 ед.

Время работы – 2500 час/год

Расчет валового выброса произведен по формуле

$$M = K * B * 10^{-9}, \text{ т/год}$$

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G = M * 10^6 / (T * 3600), \text{ г/сек}$$

где K – удельный показатель выделения ЗВ от оборудования, мг/кг;

B – выход готовой продукции, кг/год;

T – годовой фонд рабочего времени, час.

Расчет выполнен расчетным методом от количества выброса фреон в год

Код	Наименование вещества	Годовой расход сырья, кг	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0957	Дифторметан (Метилен фтористый, метилendifторид)	32	0,0015	0,0135

Участок регенерации модельной массы.

Установка регенерации модельной массы (ИЗАВ №0014)

1. Исходные данные:

Площадь зеркала ванны (Fв) – 2 м²

Коэффициент укрытия ванны (K1max) – 1

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) в составе раствора отсутствуют (K1) - 1

Коэффициент заполнения ванны раствором (K3max) – 1

Фактический процент заполнения объема ванны (максимальный) Xmax – 100%

$$K3max = Xmax/70 = 1,4286$$

Фактический процент заполнения объема ванны (средний) (X) – 70%

$$K3 = X/70 = 1$$

Нанесения покрытий на мелкие детали насыпью в колокольных барабанах и барабанных ваннах – отсутствует

$$K4max = K4 = 1$$

$$K5 = 1$$

$$K5max = 1$$

Число смен работы ванны в год (D) – 250

Продолжительность работы ванны (t) – 5 час

Величина удельного выделения Yзв – 1 мг/(с*м²)

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», СПб, 1999.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G_{зв} = 0,001 * Y_{зв} * F_{в} * K1max * K3max * K4max * K5max, \text{ г/сек}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

171

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{зв} = 0,0000036 * Y_{зв} * F_{в} * K1 * K3 * K4 * K5 * t * D, \text{ т/год}$$

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,00286	0,009

2. Расчет выбросов произведен по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * B) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

B – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{год}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Время работы, час/год	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	144,0	2200	1,7	0,068	0,5386
2853	Пропан-1,2,3-триол (Глицерин)	0,115	2200	0,31	0,00001	0,000078
3007	Перлит	0,115	2200	0,085	0,0000027	0,000022

Суммарный выброс составит:

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,07086	0,5476
2853	Пропан-1,2,3-триол (Глицерин)	0,00001	0,000078
3007	Перлит	0,0000027	0,000022

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0022).

Выброс от оборудования осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0014) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0022).

Код	Название вещества	Источник выброса №0014		Источник выброса №0022	
		г/с	т/год	г/с	т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,056688	0,438080	0,014172	0,109520
2853	Пропан-1,2,3-триол (Глицерин)	0,000008	0,000062	0,000002	0,000016
3007	Перлит	0,000002	0,000018	0,000001	0,000004

Участок удаления модельной массы. Работа бойлерклавов (ИЗАВ №0015)

1. Бойлерклав для среднегабаритных форм - 1 ед.

Исходные данные:

Количество бойлерклав – 1 ед.

Площадь зеркала ванны ($F_{в}$) – 3 м²

Коэффициент укрытия ванны ($K1_{max}$) – 1

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) в составе раствора отсутствуют ($K1$) - 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							172

Коэффициент заполнения ванны раствором (K_{3max}) – 1

Фактический процент заполнения объема ванны (максимальный) X_{max} – 100%

$$K_{3max} = X_{max}/70 = 1,4286$$

Фактический процент заполнения объема ванны (средний) (X) – 70%

$$K_3 = X/70 = 1$$

Нанесения покрытий на мелкие детали насыпью в колокольных барабанах и барабанных ваннах – отсутствует

$$K_{4max} = K_4 = 1$$

$$K_5 = 1$$

$$K_{5max} = 1$$

Число смен работы ванны в год (D) – 250

Продолжительность работы ванны (t) – 5,5 час

Величина удельного выделения $Y_{зв}$ – 1 мг/(с*м²)

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», СПб, 1999.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G_{зв} = 0,001 * Y_{зв} * F_{в} * K_{1max} * K_{3max} * K_{4max} * K_{5max}, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{зв} = 0,0000036 * Y_{зв} * F_{в} * K_1 * K_3 * K_4 * K_5 * t * D, \text{ т/год}$$

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,004286	0,01485

2. Бойлерклав для крупногабаритных форм - 1 ед.

Исходные данные:

Количество бойлерклав – 1 ед.

Площадь зеркала ванны ($F_{в}$) – 6 м²

Коэффициент укрытия ванны (K_{1max}) – 1

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) в составе раствора отсутствуют (K_1) - 1

Коэффициент заполнения ванны раствором (K_{3max}) – 1

Фактический процент заполнения объема ванны (максимальный) X_{max} – 100%

$$K_{3max} = X_{max}/70 = 1,4286$$

Фактический процент заполнения объема ванны (средний) (X) – 70%

$$K_3 = X/70 = 1$$

Нанесения покрытий на мелкие детали насыпью в колокольных барабанах и барабанных ваннах – отсутствует

$$K_{4max} = K_4 = 1$$

$$K_5 = 1$$

$$K_{5max} = 1$$

Число смен работы ванны в год (D) – 200

Продолжительность работы ванны (t) – 7,5 час

Величина удельного выделения $Y_{зв}$ – 1 мг/(с*м²)

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», СПб, 1999.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		173

$$G_{ЗВ} = 0,001 * Y_{ЗВ} * F_{В} * K1_{max} * K3_{max} * K4_{max} * K5_{max}, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{ЗВ} = 0,0000036 * Y_{ЗВ} * F_{В} * K1 * K3 * K4 * K5 * t * D, \text{ т/год}$$

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,00857	0,0324

Суммарный выброс от источника составляет:

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,012856	0,0472

Участок нанесения огнеупорного покрытия (ИЗАВ №0016)

Исходные данные:

Количество постов нанесения огнеупорного материала – 3 ед.

Время работы – 5000 час/год

Расчет выбросов произведен по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * V) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

V – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{год}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,02	61,5	0,00034	0,00612
0261	Кобальт дихлорид (в пересчете на кобальт)	0,115	0,67	0,000021	0,000378
0827	Хлорэтен	0,01	0,41	0,000001	0,000018
0882	Тетрахлорэтилен	0,1	0,6	0,000017	0,000306
1512	Проп-2-еновая кислота (Этиленкарбоновая кислота)	10,8	0,41	0,0012	0,0216
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,115	2,5	0,00008	0,0014
2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO2	0,115	1,8	0,000057	0,001026
3004	Красители органические прямые: желтый светопрочный О; кислотный коричневый 4Ж; алый; синий светопрочный КУ; черные: светопрочный С,4К, прямой и 3 для кожи, СВ-У, "Универсальный", С; бордо; СВ-СМ, для кожи, СВ-4ЖМ; красный 2С; чисто-голубой (азокрасители)	0,115	0,05	0,000002	0,000036

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

174

Участок подготовки блоков к вытопке (ИЗАВ №0017)

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Операция: Наждачные станки

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0080000	0,014400	0,00	0,0080000	0,014400
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0,0120000	0,021600	0,00	0,0120000	0,021600

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в}^{yог} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yог г}$)

$M_{в}^{г} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yог г} = M_{в}^{г} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Заточные станки (Диаметр круга 100 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 2 шт.

Время работы станка за год (T): 500 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0040000
	Пыль металлическая	0,0060000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100,0

Программа основана на следующих методических документах:

- «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
- Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

175

выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006

4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016

5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Пылегазовоздушный поток перед выбросом в атмосферу проходит через циклон с эффективностью очистки 80,0%. Следовательно, выброс в атмосферу составит:

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0,0120000	0,021600	80,0	0,0024	0,0432
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0080000	0,014400	80,0	0,0016	0,00288А

Участок подготовки форм к заливке (ИЗАВ №0018)

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Операция: Зачистка моделей

Технологическая операция: Механическая обработка чугуна и цветных металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0050000	0.009000	0.00	0.0050000	0.009000

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в}^{yог} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yог \Gamma}$)

$M_{в}^{\Gamma} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yог \Gamma} = M_{в}^{\Gamma} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Обработка резанием бронзы и других цветных металлов (токарные станки)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 2 шт.

Время работы станка за год (T): 500 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
	Пыль металлическая	0.0025000

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

176

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0022).

Выброс от оборудования осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0018) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0022).

Код	Название вещества	Источник выброса №0018		Источник выброса №0022	
		г/с	т/год	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0,004000	0,007200	0,001000	0,001800

Участок прокатки керамических форм. Работа газовой печи для прокатки форм с двумя выкатными подами (ИЗАВ №0019, №0020)

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.

Таблица - 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)	0,0088866	0,1594584
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0014441	0,025912
337	Углерод оксид	0,042471	0,7623
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$3,2131 \cdot 10^{-9}$	0,0000001

Таблица - Исходные данные для расчета

Данные	Параметры	Коэффициенты
Природный газ, газопровод Мострансгаз (кольцо). Расход: $V' = 11,7$ л/с, $V = 210$ тыс. $\text{м}^3/\text{год}$. Камерная топка.	Горелка двухступенчатого сгорания: $\beta_k = 0,7$. Котел работает по режимной карте. Температура горячего воздуха (воздуха для дутья): $t_{гв} = 30$ °С. Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела: $\delta = 0$. Рециркуляции нет. Объем сухих дымовых газов рассчитывается по составу топлива. Теплонапряжение топочного объема рассчитывается.	$Q_r = 36,3$ МДж/ м^3 ; $p = 0,747$ кг/ м^3 ; $Q_n = 0,42471$ МВт; $\beta_a = 1$; $\beta_r = 0$; $\beta_\delta = 0$; $V_t = 1$ м^3 ; $t = 5000$ ч.; $S_r = 0$ %; $S_f = 0$ %; $q_3 = 0,2$ %; $q_4 = 0$ %; $\alpha''_t = 1,1$;

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

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

103-01G1-00-AE

Лист

177

Данные	Параметры	Коэффициенты
Водогрейный котел.		

Газообразное топливо, водогрейный 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:

$$M_{NO_x} = B_p \cdot Q_i^r \cdot K_{NO_2}^r \cdot \beta_k \cdot \beta_t \cdot \beta_a \cdot (1 - \beta_r) \cdot (1 - \beta_\delta) \cdot k_{\Pi}$$

где B_p - расчетный расход топлива, $л/с$ ($тыс. нм^3/год$);

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, $МДж/нм^3$;

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

β_k - безразмерный коэффициент, учитывающий принципиальную конструкцию горелки;

β_t - безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения;

β_a - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние избытка воздуха на образование оксидов азота;

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

β_δ - безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру;

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

Для водогрейных котлов $K_{NO_2}^r$ считается по формуле:

$$K_{NO_2}^r = 0,0113 \cdot \sqrt{Q_T} + 0,03$$

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

Q_T определяется по формуле (1.1.3):

$$Q_T = B'_p \cdot Q_i^r \cdot k_{\Pi}$$

где B_p - расчетный расход топлива, $л/с$;

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, $МДж/нм^3$.

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

Коэффициент β_t определяется по формуле:

$$\beta_t = 1 + 0,002 \cdot (t_{гв} - 30)$$

где $t_{гв}$ - температура горячего воздуха, $^{\circ}C$.

При подаче газов рециркуляции в смеси с воздухом β_r определяется формулой:

$$\beta_r = 0,16 \cdot \sqrt{r}$$

где r - степень рециркуляции дымовых газов, %.

Коэффициент β_δ определяется формулой:

$$\beta_\delta = 0,022 \cdot \delta$$

где δ - доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего количества организованного воздуха).

В связи с установленными раздельными ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие по формулам:

$$M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NO_x}$$

$$M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NO_x}$$

Оксиды серы.

Суммарное количество оксидов серы MSO_2 , выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами ($г/с$, $т/год$), вычисляется по формуле:

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot \rho \cdot S^r \cdot (1 - \eta'_{SO_2})$$

где B - расход натурального топлива за рассматриваемый период, $л/с$ ($тыс. нм^3/год$);

ρ - плотность газообразного топлива, $кг/нм^3$;

S^r - содержание серы в топливе на рабочую массу, %;

η'_{SO_2} - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

178

Оксид углерода.

При отсутствии данных инструментальных замеров оценка суммарного количества выбросов оксида углерода, $г/с (т/год)$, может быть выполнена по соотношению:

$$M_{CO} = 10^{-3} \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4 / 100)$$

где B - расход топлива, $л/с (тыс. нм^3/год)$;

C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, $г/нм^3$;

q_4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, %.

Параметр C_{CO} определяется по формуле:

$$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_i^r$$

где q_3 - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, $МДж/нм^3$;

R - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода.

Бенз(а)пирен.

Суммарное количество M_j загрязняющего вещества j , поступающего в атмосферу с дымовыми газами ($г/с, т/год$), определяется по формуле:

$$M_j = c_j \cdot V_{сг} \cdot B_p \cdot k_{п}$$

c_j - массовая концентрация загрязняющего вещества j в сухих дымовых газах при стандартном коэффициенте избытка воздуха $\alpha_0 = 1,4$ и нормальных условиях $мг/нм^3$;

$V_{сг}$ - объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании $1 нм^3$ топлива, при $\alpha_0 = 1,4$, $нм^3/нм^3$ топлива;

B_p - расчетный расход топлива; при определении выбросов в $г/с$, B_p берется в $тыс. нм^3/ч$; при определении выбросов в $т/г$, B_p берется в $тыс. нм^3/год$;

$k_{п}$ - коэффициент пересчета; при определении выбросов в $г/с$, $k_{п} = 0,278 \cdot 10^{-3}$, при определении выбросов в $т/г$, $k_{п} = 10^{-6}$.

Расчетный расход топлива B_p , $тыс. нм^3/ч$ или $тыс. нм^3/год$, определяется по формуле:

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

где B - полный расход топлива на котел $тыс. нм^3/ч$ или $тыс. нм^3/год$

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

Концентрация бенз(а)пирена, $мг/нм^3$, в сухих продуктах сгорания природного газа на выходе из топочной зоны водогрейных котлов малой мощности определяется следующим образом:

для $\alpha''_T = 1,08 \div 1,25$ по формуле:

$$c_{\text{бен}}^r = 10^{-6} \cdot (0,11 \cdot q_v - 7,0) \cdot K_D \cdot K_P \cdot K_{СТ} / e^{3,5 \cdot (\alpha''_T - 1)}$$

для $\alpha''_T > 1,25$ по формуле (1.1.15):

$$c_{\text{бен}}^r = 10^{-6} \cdot (0,13 \cdot q_v - 5,0) \cdot K_D \cdot K_P \cdot K_{СТ} / (1,3 \cdot e^{3,5 \cdot (\alpha''_T - 1)})$$

где α''_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;

Для расчета максимальных и валовых выбросов концентрация бенз(а)пирена приводятся к избыткам воздуха $\alpha_0 = 1,4$ по формуле:

$$c_j = c_{\text{бен}}^r \cdot \alpha''_T / \alpha_0$$

где α''_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:

$$V_{сг} = V^0_{Г} + (\alpha_0 - 1) \cdot V^0 - V^0_{H_2O}$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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 нм³) топлива, нм³/кг (нм³/нм³).

Для газообразного топлива расчет выполняют по химическому составу сжигаемого топлива по формулам:

$$V^0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot CO + 0,5 \cdot H_2 + 1,5 \cdot H_2S + \Sigma(m + n / 4) \cdot C_mH_n - O_2]$$

$$V^0_{H_2O} = 0,01 \cdot [H_2 + H_2S + 0,5 \cdot \Sigma n \cdot C_mH_n + 0,124 \cdot d_{2,ml}] + 0,0161 \cdot V^0$$

$$V^0_{Г} = 0,01 \cdot [CO_2 + CO + H_2S + \Sigma m \cdot C_mH_n] + 0,79 \cdot V^0 + N_2 / 100 + V^0_{H_2O}$$

где CO , CO_2 , H_2 , H_2S , C_mH_n , N_2 , O_2 – соответственно содержание оксида углерода, диоксида углерода, водорода, сероводорода, углеводородов, азота и кислорода в исходном топливе, %;

m и n – число атомов углерода и водорода соответственно;

$d_{2,ml}$ – влагосодержание газообразного топлива, отнесенное к 1 нм³ сухого газа, г/нм³.

$$V'_p = 11,7 \cdot (1 - 0 / 100) = 11,7 \text{ л/с};$$

$$V_p = 210 \cdot (1 - 0 / 100) = 210 \text{ тыс. нм}^3/\text{год};$$

$$Q'_T = 11,7 \cdot 10^{-3} \cdot 36,3 = 0,42471 \text{ МВт};$$

$$Q_T = (210 / 5000 / 3600 \cdot 10^6) \cdot 10^{-3} \cdot 36,3 = 0,4235 \text{ МВт};$$

$$K^{r_{NOx}} = 0,0113 \cdot \sqrt{0,42471 + 0,03} = 0,0373642 \text{ г/МДж};$$

$$K^{Г_{NOx}} = 0,0113 \cdot \sqrt{0,4235 + 0,03} = 0,0373537 \text{ г/МДж};$$

$$\beta_t = 1 + 0,002 \cdot (30 - 30) = 1;$$

$$\beta_r = 0;$$

$$\beta_\delta = 0,022 \cdot 0 = 0;$$

$$K'_\delta = 1,4 \cdot (0,42471 / 0,42471)^2 - 5,3 \cdot 0,42471 / 0,42471 + 4,9 = 1;$$

$$K_\delta = 1,4 \cdot (0,4235 / 0,42471)^2 - 5,3 \cdot 0,4235 / 0,42471 + 4,9 = 1,007134;$$

$$K_p = 0 \cdot 0 + 1 = 1;$$

$$K_{cm} = 0 / 14,22 + 1 = 1;$$

$$C_{CO} = 0,2 \cdot 0,5 \cdot 36,3 = 3,63 \text{ г/нм}^3;$$

$$q_v = 423,5 / 1 = 423,5 \text{ кВт/м}^3;$$

$$q'_v = 424,71 / 1 = 424,71 \text{ кВт/м}^3;$$

$$C'_{БП} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,11 \cdot 424,71 - 7) / e^{3,5 \cdot (1,1 - 1)} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,000028 \text{ мг/нм}^3;$$

$$C_{БП} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,11 \cdot 423,5 - 7) / e^{3,5 \cdot (1,1 - 1)} \cdot 1,007134 \cdot 1 \cdot 1 = 0,0000281 \text{ мг/нм}^3;$$

$$\Sigma(m+n/4) \cdot C_mH_n = (1 + 4/4) \cdot 96,57 + (2 + 6/4) \cdot 1,4 + (3 + 8/4) \cdot 0,4 + (4 + 10/4) \cdot 0,18 + (5 + 12/4) \cdot 0,07 + (6 + 14/4) \cdot 0,03 = 201,25;$$

$$V^0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot 0 + 0,5 \cdot 0 + 1,5 \cdot 0 + 201,25 - 0] = 9,5795 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$\Sigma n \cdot C_mH_n = 4 \cdot 96,57 + 6 \cdot 1,4 + 8 \cdot 0,4 + 10 \cdot 0,18 + 12 \cdot 0,07 + 14 \cdot 0,03 = 400,94;$$

$$V^0_{H_2O} = 0,01 \cdot [0 + 0 + 0,5 \cdot 400,94 + 0,124 \cdot 1] + 0,0161 \cdot 9,5795 = 2,16017 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$\Sigma m \cdot C_mH_n = 1 \cdot 96,57 + 2 \cdot 1,4 + 3 \cdot 0,4 + 4 \cdot 0,18 + 5 \cdot 0,07 + 6 \cdot 0,03 = 101,82;$$

$$V^0_{Г} = 0,01 \cdot [0,15 + 0 + 0 + 101,82] + 0,79 \cdot 9,5795 + 1,2 / 100 + 2,16017 = 10,75967 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$V_{CG} = 10,75967 + (1,4 - 1) \cdot 9,5795 - 2,16017 = 12,43131 \text{ нм}^3/\text{нм}^3.$$

$$M^{NOx}_{301} = 11,7 \cdot 36,3 \cdot 0,0373642 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,0088866 \text{ г/с};$$

$$M^{NOx}_{301} = 210 \cdot 36,3 \cdot 0,0373537 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,1594584 \text{ т/год};$$

$$M^{NOx}_{304} = 11,7 \cdot 36,3 \cdot 0,0373642 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0014441 \text{ г/с};$$

$$M^{NOx}_{304} = 210 \cdot 36,3 \cdot 0,0373537 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,025912 \text{ т/год};$$

$$M^{CO}_{337} = 10^{-3} \cdot 11,7 \cdot 3,63 \cdot (1 - 0 / 100) = 0,042471 \text{ г/с};$$

$$M^{CO}_{337} = 10^{-3} \cdot 210 \cdot 3,63 \cdot (1 - 0 / 100) = 0,7623 \text{ т/год};$$

$$M^{БП}_{703} = (0,000028 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 12,43131 \cdot (11,7 \cdot 3600 \cdot 10^{-6}) \cdot 0,000278 = 3,2011 \cdot 10^{-9} \text{ г/с};$$

$$M^{БП}_{703} = (0,0000281 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 12,43131 \cdot 210 \cdot 0,000001 = 0,0000001 \text{ т/год};$$

Участок прокали керамиических форм.

Работа газовой печи для прокали форм с двумя выкатными подами (ИЗАВ №0021)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

180

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.

Таблица - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0089701	0,1611276
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0014576	0,0261832
337	Углерод оксид	0,042834	0,76956
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$3,2732 \cdot 10^{-9}$	0,0000001

Таблица - Исходные данные для расчета

Данные	Параметры	Коэффициенты
Природный газ, газопровод Мострангаз (кольцо). Расход: $V' = 11,8$ л/с, $V = 212$ тыс. нм ³ /год. Камерная топка. Водогрейный котел.	Горелка двухступенчатого сгорания: $\beta_k = 0,7$. Котел работает по режимной карте. 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.	$Q_T = 36,3$ МДж/нм ³ ; $p = 0,747$ г/нм ³ ; $Q_H = 0,42834$ МВт; $\beta_a = 1$; $\beta_r = 0$; $\beta_\delta = 0$; $V_T = 1$ м ³ ; $t = 5000$ ч.; $S_T = 0$ %; $S_r = 0$ %; $q_3 = 0,2$ %; $q_4 = 0$ %; $\alpha''_T = 1,1$;

Газообразное топливо, водогрейный 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:

$$M_{NO_x} = V_p \cdot Q_i^r \cdot K^{NO_2} \cdot \beta_k \cdot \beta_t \cdot \beta_a \cdot (1 - \beta_r) \cdot (1 - \beta_\delta) \cdot k_{\Pi}$$

где V_p - расчетный расход топлива, л/с (тыс. нм³/год);

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, МДж/нм³;

K^{NO_2} - удельный выброс оксидов азота при сжигании газа, г/МДж;

β_k - безразмерный коэффициент, учитывающий принципиальную конструкцию горелки;

β_t - безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения;

β_a - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние избытка воздуха на образование оксидов азота;

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

β_δ - безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру;

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

Для водогрейных котлов K^{NO_2} считается по формуле:

$$K^{NO_2} = 0,0113 \cdot \sqrt{Q_T} + 0,03$$

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

Q_T определяется по формуле:

$$Q_T = V_p' \cdot Q_i^r \cdot k_{\Pi}$$

где V_p' - расчетный расход топлива, л/с;

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, МДж/нм³.

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

Коэффициент β_t определяется по формуле:

$$\beta_t = 1 + 0,002 \cdot (t_{гв} - 30)$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

181

где $t_{гв}$ - температура горячего воздуха, °C.

При подаче газов рециркуляции в смеси с воздухом β_r определяется формулой:

$$\beta_r = 0,16 \cdot \sqrt{r}$$

где r - степень рециркуляции дымовых газов, %.

Коэффициент β_δ определяется формулой:

$$\beta_\delta = 0,022 \cdot \delta$$

где δ - доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего количества организованного воздуха).

В связи с установленными отдельными ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие по формулам:

$$M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NO_x}$$

$$M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NO_x}$$

Оксиды серы.

Суммарное количество оксидов серы M_{SO_2} , выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год), вычисляется по формуле:

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot \rho \cdot S^r \cdot (1 - \eta'_{SO_2})$$

где B - расход натурального топлива за рассматриваемый период, л/с (тыс. нм³/год);

ρ - плотность газообразного топлива, кг/нм³;

S^r - содержание серы в топливе на рабочую массу, %;

η'_{SO_2} - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле.

Оксид углерода.

При отсутствии данных инструментальных замеров оценка суммарного количества выбросов оксида углерода, г/с (т/год), может быть выполнена по соотношению:

$$M_{CO} = 10^{-3} \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4 / 100)$$

где B - расход топлива, л/с (тыс. нм³/год);

C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, г/нм³;

q_4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, %.

Параметр C_{CO} определяется по формуле:

$$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q^r_i$$

где q_3 - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

Q^r_i - низшая теплота сгорания топлива, МДж/нм³;

R - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода.

Бенз(а)пирен.

Суммарное количество M_j загрязняющего вещества j , поступающего в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год), определяется по формуле:

$$M_j = c_j \cdot V_{гг} \cdot B_p \cdot k_{п}$$

c_j - массовая концентрация загрязняющего вещества j в сухих дымовых газах при стандартном коэффициенте избытка воздуха $\alpha_0 = 1,4$ и нормальных условиях мг/нм³;

$V_{гг}$ - объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании 1 нм³ топлива, при $\alpha_0 = 1,4$, нм³/нм³ топлива;

B_p - расчетный расход топлива; при определении выбросов в г/с, B_p берется в тыс. нм³/ч; при определении выбросов в т/г, B_p берется в тыс. нм³/год;

$k_{п}$ - коэффициент пересчета; при определении выбросов в г/с, $k_{п} = 0,278 \cdot 10^{-3}$, при определении выбросов в т/г, $k_{п} = 10^{-6}$.

Расчетный расход топлива B_p , тыс. нм³/ч или тыс. нм³/год, определяется по формуле:

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

где B - полный расход топлива на котел тыс. нм³/ч или тыс. нм³/год

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	103-01G1-00-AE		Лист
											182

Концентрация бенз(а)пирена, $мг/нм^3$, в сухих продуктах сгорания природного газа на выходе из топочной зоны водогрейных котлов малой мощности определяется следующим образом:

для $\alpha''_T = 1,08 \div 1,25$ по формуле:

$$c_{bn}^{\Gamma} = 10^{-6} \cdot (0,11 \cdot q_v - 7,0) \cdot K_D \cdot K_P \cdot K_{CT} / e^{3,5 \cdot (\alpha''_T - 1)}$$

для $\alpha''_T > 1,25$ по формуле:

$$c_{bn}^{\Gamma} = 10^{-6} \cdot (0,13 \cdot q_v - 5,0) \cdot K_D \cdot K_P \cdot K_{CT} / (1,3 \cdot e^{3,5 \cdot (\alpha''_T - 1)})$$

где α''_T - коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки;

q_v - теплонапряжение 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_{CT} - 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:

$$c_j = c_{bn}^{\Gamma} \cdot \alpha''_T / \alpha_0$$

где α''_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:

$$V_{CT} = V^0_{\Gamma} + (\alpha_0 - 1) \cdot V^0 - V^0_{H_2O}$$

где V^0 , V^0_{Γ} и $V^0_{H_2O}$ - соответственно объемы воздуха, дымовых газов и водяных паров при стехиометрическом сжигании одного килограмма ($1 нм^3$) топлива, $нм^3/кг$ ($нм^3/нм^3$).

Для газообразного топлива расчет выполняют по химическому составу сжигаемого топлива по формулам:

$$V^0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot CO + 0,5 \cdot H_2 + 1,5 \cdot H_2S + \Sigma(m + n / 4) \cdot C_mH_n - O_2]$$

$$V^0_{H_2O} = 0,01 \cdot [H_2 + H_2S + 0,5 \cdot \Sigma n \cdot C_mH_n + 0,124 \cdot d_{2,ml}] + 0,0161 \cdot V^0$$

$$V^0_{\Gamma} = 0,01 \cdot [CO_2 + CO + H_2S + \Sigma m \cdot C_mH_n] + 0,79 \cdot V^0 + N_2 / 100 + V^0_{H_2O}$$

где CO , CO_2 , H_2 , H_2S , C_mH_n , N_2 , O_2 - соответственно содержание оксида углерода, диоксида углерода, водорода, сероводорода, углеводородов, азота и кислорода в исходном топливе, %;

m и n - число атомов углерода и водорода соответственно;

$d_{2,ml}$ - влагосодержание газообразного топлива, отнесенное к $1 нм^3$ сухого газа, $г/нм^3$.

$$V'_p = 11,8 \cdot (1 - 0 / 100) = 11,8 л/с;$$

$$V_p = 212 \cdot (1 - 0 / 100) = 212 тыс. нм^3/год;$$

$$Q'_T = 11,8 \cdot 10^{-3} \cdot 36,3 = 0,42834 МВт;$$

$$Q_T = (212 / 5000 / 3600 \cdot 10^6) \cdot 10^{-3} \cdot 36,3 = 0,427533 МВт;$$

$$K^{NOx} = 0,0113 \cdot \sqrt{0,42834} + 0,03 = 0,0373956 г/МДж;$$

$$K^{\Gamma NOx} = 0,0113 \cdot \sqrt{0,427533} + 0,03 = 0,0373886 г/МДж;$$

$$\beta_t = 1 + 0,002 \cdot (30 - 30) = 1;$$

$$\beta_r = 0;$$

$$\beta_{\delta} = 0,022 \cdot 0 = 0;$$

$$K'_{\delta} = 1,4 \cdot (0,42834 / 0,42834)^2 - 5,3 \cdot 0,42834 / 0,42834 + 4,9 = 1;$$

$$K_{\delta} = 1,4 \cdot (0,427533 / 0,42834)^2 - 5,3 \cdot 0,427533 / 0,42834 + 4,9 = 1,004713;$$

$$K_p = 0 \cdot 0 + 1 = 1;$$

$$K_{cm} = 0 / 14,22 + 1 = 1;$$

$$C_{CO} = 0,2 \cdot 0,5 \cdot 36,3 = 3,63 г/нм^3;$$

$$q_v = 427,53333 / 1 = 427,53333 кВт/м^3;$$

$$q'_v = 428,34 / 1 = 428,34 кВт/м^3;$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	
103-01G1-00-AE	
Лист	
183	

$$C'_{БП} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,11 \cdot 428,34 - 7) / e^{3,5 \cdot (1,1 - 1)} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,0000283 \text{ мг/нм}^3;$$

$$C_{БП} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,11 \cdot 427,53333 - 7) / e^{3,5 \cdot (1,1 - 1)} \cdot 1,004713 \cdot 1 \cdot 1 = 0,0000283 \text{ мг/нм}^3;$$

$$\sum(m+n/4) \cdot C_m H_n = (1 + 4/4) \cdot 96,57 + (2 + 6/4) \cdot 1,4 + (3 + 8/4) \cdot 0,4 + (4 + 10/4) \cdot 0,18 + (5 + 12/4) \cdot 0,07 + (6 + 14/4) \cdot 0,03 = 201,25;$$

$$V^0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot 0 + 0,5 \cdot 0 + 1,5 \cdot 0 + 201,25 - 0] = 9,5795 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$\sum n \cdot C_m H_n = 4 \cdot 96,57 + 6 \cdot 1,4 + 8 \cdot 0,4 + 10 \cdot 0,18 + 12 \cdot 0,07 + 14 \cdot 0,03 = 400,94;$$

$$V^0_{H_2O} = 0,01 \cdot [0 + 0 + 0,5 \cdot 400,94 + 0,124 \cdot 1] + 0,0161 \cdot 9,5795 = 2,16017 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$\sum m \cdot C_m H_n = 1 \cdot 96,57 + 2 \cdot 1,4 + 3 \cdot 0,4 + 4 \cdot 0,18 + 5 \cdot 0,07 + 6 \cdot 0,03 = 101,82;$$

$$V^0_{Г} = 0,01 \cdot [0,15 + 0 + 0 + 101,82] + 0,79 \cdot 9,5795 + 1,2 / 100 + 2,16017 = 10,75967 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$V_{Г} = 10,75967 + (1,4 - 1) \cdot 9,5795 - 2,16017 = 12,43131 \text{ нм}^3/\text{нм}^3.$$

$$M^{NOx}_{301} = 11,8 \cdot 36,3 \cdot 0,0373956 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,0089701 \text{ г/с};$$

$$M^{NOx}_{301} = 212 \cdot 36,3 \cdot 0,0373886 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,1611276 \text{ т/год};$$

$$M^{NOx}_{304} = 11,8 \cdot 36,3 \cdot 0,0373956 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0014576 \text{ г/с};$$

$$M^{NOx}_{304} = 212 \cdot 36,3 \cdot 0,0373886 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0261832 \text{ т/год};$$

$$M^{CO}_{337} = 10^{-3} \cdot 11,8 \cdot 3,63 \cdot (1 - 0 / 100) = 0,042834 \text{ г/с};$$

$$M^{CO}_{337} = 10^{-3} \cdot 212 \cdot 3,63 \cdot (1 - 0 / 100) = 0,76956 \text{ т/год};$$

$$M^{БП}_{703} = (0,0000283 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 12,43131 \cdot (11,8 \cdot 3600 \cdot 10^{-6}) \cdot 0,000278 = 3,2609 \cdot 10^{-9} \text{ г/с};$$

$$M^{БП}_{703} = (0,0000283 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 12,43131 \cdot 212 \cdot 0,000001 = 0,0000001 \text{ т/год};$$

Венткамера от технологического оборудования (ИЗАВ №0022)

Суммарный выброс от источника составляет:

Код	Название вещества	Источник выброса №0022	
		г/с	т/год
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,000035	0,000151
0118	Титан диоксид	0,000015	0,000065
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,000015	0,000065
0138	Магний оксид	0,000333	0,001439
0146	Медь оксид	0,000040	0,000173
0184	Свинец и его соединения	0,000016	0,000069
0207	Цинк оксид	0,000060	0,000259
0316	Соляная кислота	0,000026	0,000832
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0,000012	0,000009
1071	Гидроксибензол (фенол)	0,000066	0,000048
1081	Поли(этандиол) (Поливиниловый спирт)	0,001206	0,000868
2754	Алканы С12-С19 (в пересчете на С)	0,014268	0,110124
2853	Пропан-1,2,3-триол (Глицерин)	0,000002	0,000016
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0,00104	0,002052
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,000002	0,000013
3007	Перлит	0,000001	0,000004

Участок РемПри (подготовка и ремонт оснастки) (ИЗАВ №0023)

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

184

Участок РемПри

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
2732	Керосин	0.0000213	0.000061	0.0000213	0.000061
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0.0000497	0.000143	0.0000497	0.000143
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0460179	0.209831	0.0460179	0.209831
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0048000	0.025344	0.0048000	0.025344

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Операция № 1	+	2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0018000	0.007776	0.0018000	0.007776
		2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0020000	0.008640	0.0020000	0.008640
Операция № 2		2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0010000	0.004320	0.0010000	0.004320
Операция № 3	+	2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0022000	0.009504	0.0022000	0.009504
		2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0028000	0.012096	0.0028000	0.012096
Операция № 4		2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0008000	0.002304	0.0008000	0.002304
		2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0010000	0.002880	0.0010000	0.002880
Операция № 5		2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0003800	0.001094	0.0003800	0.001094
Операция № 6		2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0005000	0.001800	0.0005000	0.001800
Операция № 7	+	2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0014000	0.006048	0.0014000	0.006048
Операция № 8		2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0005000	0.001440	0.0005000	0.001440
		2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0006000	0.001728	0.0006000	0.001728
Операция № 9	+	2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0406000	0.175392	0.0406000	0.175392

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 Операция № 1

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

185

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0018000	0.007776	0.00	0.0018000	0.007776
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0020000	0.008640	0.00	0.0020000	0.008640

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс (M_B^{yog})

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_B = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_B = M_B \cdot K_0$, г/с (3.10 [1])

$M_B^{yog} = M_B \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{гв}^{yog}$)

$M_{гв} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{гв}^{yog} = M_{гв} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки (Диаметр круга 100 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 300 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0100000
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0180000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	50.0
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	50.0

Операция: №2 Операция № 2

Технологическая операция: Механическая обработка чугуна и цветных металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0010000	0.004320	0.00	0.0010000	0.004320

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс (M_B^{yog})

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_B = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_B = M_B \cdot K_0$, г/с (3.10 [1])

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							186

$$M_{в}^{yog} = M_{в} \cdot (1-j), \text{ г/с (3.15 [1])}$$

Валовый выброс ($M_{в}^{yog}$)

$$M_{в}^g = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (3.13, 3.14 [1])}$$

$$M_{в}^{yog} = M_{в}^g \cdot (1-j), \text{ т/год (3.16 [1])}$$

Вид оборудования: Обработка резанием бронзы и других цветных металлов (токарные станки)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 2 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 300 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0025000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Операция: №3 Операция № 3

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка	С учетом очистки	
		г/с	т/год	(j) %	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0022000	0.009504	0.00	0.0022000	0.009504
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0028000	0.012096	0.00	0.0028000	0.012096

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yog}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200, \text{ г/с (3.2 [1])}$$

$$M_{в} = M_{в} \cdot K_0, \text{ г/с (3.10 [1])}$$

$$M_{в}^{yog} = M_{в} \cdot (1-j), \text{ г/с (3.15 [1])}$$

Валовый выброс ($M_{в}^{yog}$)

$$M_{в}^g = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (3.13, 3.14 [1])}$$

$$M_{в}^{yog} = M_{в}^g \cdot (1-j), \text{ т/год (3.16 [1])}$$

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки (Диаметр круга 175 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 300 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

187

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q _i , г/с
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0140000
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0220000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	50.0
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	50.0

Операция: №4 Операция № 4

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0008000	0.002304	0.00	0.0008000	0.002304
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0010000	0.002880	0.00	0.0010000	0.002880

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс (M_B^{yog})

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

 $M_B = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1]) $M_B = M_B \cdot K_0$, г/с (3.10 [1]) $M_B^{yog} = M_B \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])Валовый выброс ($M_{гв}^{yog}$) $M_{гв} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1]) $M_{гв}^{yog} = M_{гв} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Бесцентрошлифовальные станки (Диаметр круга 30, 100 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 200 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)**Удельные выделения загрязняющих веществ**

Код	Название вещества	q _i , г/с
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0050000
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0080000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	50.0
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	50.0

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует
 Количество станков (n): 1 шт.
 Эффективность местных отсосов (K₀): 0.8
 Время работы станка за год (T): 250 ч
 Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q _i , г/с
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0025000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Операция: №7 Операция № 7

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0014000	0.006048	0.00	0.0014000	0.006048

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс (M_{в^{уог}})

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в} = M_{в} \cdot K_0$, г/с (3.10 [1])

$M_{в}^{уог} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс (M^{уог г_в})

$M_{г_{в}}^{уог} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{г_{в}}^{уог} = M_{г_{в}}^{уог} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Сверлильные станки (феррадо)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Эффективность местных отсосов (K₀): 0.8

Время работы станка за год (T): 300 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q _i , г/с
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0070000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Операция: №8 Операция № 8

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

190

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0005000	0.001440	0.00	0.0005000	0.001440
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0006000	0.001728	0.00	0.0006000	0.001728

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в} = M_{в} \cdot K_0$, г/с (3.10 [1])

$M_{в}^{yог} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yог \text{ г}}$)

$M_{в}^{\text{г}} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yог \text{ г}} = M_{в}^{\text{г}} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Внутришлифовальные станки (Диаметр круга 5 - 20 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 200 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0030000
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0050000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	50.0
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	50.0

Операция: №9 Операция № 9

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0406000	0.175392	0.00	0.0406000	0.175392

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в} = M_{в} \cdot K_0$, г/с (3.10 [1])

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

191

$$M_{в}^{ог} = M_{в} \cdot (1-j), \text{ г/с (3.15 [1])}$$

Валовый выброс ($M_{в}^{ог}$)

$$M_{в}^г = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (3.13, 3.14 [1])}$$

$$M_{в}^{ог} = M_{в}^г \cdot (1-j), \text{ т/год (3.16 [1])}$$

Вид оборудования: Отрезные станки (сталь)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 300 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.2030000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Пылегазовоздушный поток, пройдя очистку в циклоне (эффективность очистки 80,0%) от пыли неорганической и пыли абразивной, удаляется в атмосферу. Следовательно, выброс в атмосферу Фот источника составит:

Код	Название	г/с	т/год
2732	Керосин	0.0000213	0.000061
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0.0000497	0.000143
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0092036	0.041966
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.00096	0.005069

Участок РемПри. Работа электроэрозионных станков (ИЗАВ №0024)

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

192

Объект: Новый литейный комплекс

Участок РемПри

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Технологическая операция: Обработка на электроэрозионных станках

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0337	Углерод оксид	0.0001120	0.000323	0.00	0.0001120	0.000323
2732	Керосин	0.0000213	0.000061	0.00	0.0000213	0.000061
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0.0000497	0.000143	0.00	0.0000497	0.000143
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0000531	0.000153	0.00	0.0000531	0.000153

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог \ominus}$)

$M_{в}^{\ominus} = n \cdot q_i \cdot S \cdot t_i / 1200$, г/с (3.29 [1])

$M_{в}^{yог \ominus} = M_{в}^{\ominus} \cdot K_0 \cdot (1-j)$, г/с (3.32-3.34, 3.39 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yог \Gamma}$)

$M_{в}^{yог \Gamma} = 3.6 \cdot q_i \cdot S \cdot T \cdot K_0 \cdot (1-j) \cdot 10^{-3}$, т/год (3.35-3.38, 3.40 [1])

Вид оборудования: Станок электроэрозионный (мод. 45723). I режим (черновой).

Количество станков (n): 2 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 200 ч

Размер ванны (S): 0.32 м²

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0008300
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0.0007770
2732	Керосин	0.0003330
0337	Углерод оксид	0.0017500

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Участок обжига стержней (ИЗАВ №0025)

Расчет выбросов произведен по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * V) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i-того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

193

В – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_i \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{год}}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Время работы, час/год	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,115	700	1,25	0,00004	0,000101
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,115	700	0,06	0,000002	0,000005

РемПри (подготовка и ремонт оснастки). Работа сварочного поста (ИЗАВ №0026)

Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

Участок РемПри

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (η_1)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0101	Алюминия оксид	0.0005333	0.002304	0.00	0.0005333	0.002304
0143	Марганец и его соединения	0.0000306	0.000132	0.00	0.0000306	0.000132

Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = V_s \cdot K \cdot \eta \cdot (1 - \eta_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M_{\text{г}} = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Исходные данные

Технологическая операция: Полуавтоматическая сварка алюминия в среде аргона и гелия

Технологический процесс (операция): Полуавтоматическая сварка проволокой Марка материала:

Сплав 3

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	K, г/кг
0101	Алюминия оксид	19.2000000
0143	Марганец и его соединения	1.1000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (T):

300 час 0 мин

Масса расходуемого сварочного материала (V_s), кг: 0.5

Эффективность местных отсосов (η): 0.8

Программа основана на документах:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

194

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Плавильный участок. Работа печи УВП-120 (ИЗАВ №0027-0030)

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.

Таблица - 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)	0,0040717	0,0732133
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0006616	0,0118972
337	Углерод оксид	0,020691	0,372075
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$1,5182 \cdot 10^{-9}$	$2,7313 \cdot 10^{-8}$

Таблица - Исходные данные для расчета

Данные	Параметры	Коэффициенты
Природный газ, газопровод Мострансгаз (кольцо). Расход: $V' = 5,7$ л/с, $V = 102,5$ тыс. $\text{нм}^3/\text{год}$. Камерная топка. Водогрейный котел.	Горелка двухступенчатого сгорания: $\beta_k = 0,7$. Котел работает по режимной карте. Температура горячего воздуха (воздуха для дутья): $t_{гв} = 30$ °С. Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела: $\delta = 0$. Рециркуляции нет. Объем сухих дымовых газов рассчитывается по составу топлива. Теплонапряжение топочного объема рассчитывается.	$Q_{г} = 36,3$ МДж/ нм^3 ; $p = 0,747$ кг/ нм^3 ; $Q_{н} = 0,20691$ МВт; $\beta_a = 1$; $\beta_r = 0$; $\beta_{\delta} = 0$; $V_{г} = 0,5$ м 3 ; $t = 5000$ ч.; $S_{г} = 0$ %; $S_{т} = 0$ %; $q_3 = 0,2$ %; $q_4 = 0$ %; $\alpha''_{г} = 1,1$;

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

Газообразное топливо, водогрейный 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:

$$M_{NO_x} = V_p \cdot Q_{гi} \cdot K^{NO_2} \cdot \beta_k \cdot \beta_t \cdot \beta_a \cdot (1 - \beta_r) \cdot (1 - \beta_{\delta}) \cdot k_{п}$$

где V_p - расчетный расход топлива, л/с (тыс. $\text{нм}^3/\text{год}$);

$Q_{гi}$ - низшая теплота сгорания топлива, МДж/ нм^3 ;

K^{NO_2} - удельный выброс оксидов азота при сжигании газа, г/МДж;

β_k - безразмерный коэффициент, учитывающий принципиальную конструкцию горелки;

β_t - безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения;

β_a - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние избытка воздуха на образование оксидов азота;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

β_r - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов через горелки на образование оксидов азота;
 β_δ - безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру;
 k_{Π} - коэффициент пересчета, $k_{\Pi} = 10^{-3}$.

Для водогрейных котлов K^{rNO_2} считается по формуле:

$$K^{rNO_2} = 0,0113 \cdot \sqrt{Q_T} + 0,03$$

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

Q_T определяется по формуле:

$$Q_T = B'_p \cdot Q^r_i \cdot k_{\Pi}$$

где B'_p - расчетный расход топлива, *л/с*;

Q^r_i - низшая теплота сгорания топлива, *МДж/нм³*.

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

Коэффициент β_t определяется по формуле:

$$\beta_t = 1 + 0,002 \cdot (t_{гв} - 30)$$

где $t_{гв}$ - температура горячего воздуха, *°С*.

При подаче газов рециркуляции в смеси с воздухом β_r определяется формулой:

$$\beta_r = 0,16 \cdot \sqrt{r}$$

где r - степень рециркуляции дымовых газов, %.

Коэффициент β_δ определяется формулой:

$$\beta_\delta = 0,022 \cdot \delta$$

где δ - доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего количества организованного воздуха).

В связи с установленными отдельными ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие по формулам:

$$M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NO_x}$$

$$M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NO_x}$$

Оксиды серы.

Суммарное количество оксидов серы M_{SO_2} , выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами (*г/с, т/год*), вычисляется по формуле:

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot \rho \cdot S^r \cdot (1 - \eta'_{SO_2})$$

где B - расход натурального топлива за рассматриваемый период, *л/с (тыс. нм³/год)*;

ρ - плотность газообразного топлива, *кг/нм³*;

S^r - содержание серы в топливе на рабочую массу, %;

η'_{SO_2} - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле.

Оксид углерода.

При отсутствии данных инструментальных замеров оценка суммарного количества выбросов оксида углерода, *г/с (т/год)*, может быть выполнена по соотношению:

$$M_{CO} = 10^{-3} \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4 / 100)$$

где B - расход топлива, *л/с (тыс. нм³/год)*;

C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, *г/нм³*;

q_4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, %.

Параметр C_{CO} определяется по формуле:

$$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q^r_i$$

где q_3 - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

Q^r_i - низшая теплота сгорания топлива, *МДж/нм³*;

R - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода.

Бенз(а)пирен.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE
						Лист
						196

Суммарное количество M_j загрязняющего вещества j , поступающего в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год), определяется по формуле:

$$M_j = c_j \cdot V_{сг} \cdot B_p \cdot k_{П}$$

c_j - массовая концентрация загрязняющего вещества j в сухих дымовых газах при стандартном коэффициенте избытка воздуха $\alpha_0 = 1,4$ и нормальных условиях $мг/нм^3$;

$V_{сг}$ - объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании $1 нм^3$ топлива, при $\alpha_0 = 1,4$, $нм^3/нм^3$ топлива;

B_p - расчетный расход топлива; при определении выбросов в г/с, B_p берется в тыс. $нм^3/ч$; при определении выбросов в т/г, B_p берется в тыс. $нм^3/год$;

$k_{П}$ - коэффициент пересчета; при определении выбросов в г/с, $k_{П} = 0,278 \cdot 10^{-3}$, при определении выбросов в т/г, $k_{П} = 10^{-6}$.

Расчетный расход топлива B_p , тыс. $нм^3/ч$ или тыс. $нм^3/год$, определяется по формуле:

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

где B - полный расход топлива на котел тыс. $нм^3/ч$ или тыс. $нм^3/год$

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

Концентрация бенз(а)пирена, $мг/нм^3$, в сухих продуктах сгорания природного газа на выходе из топочной зоны водогрейных котлов малой мощности определяется следующим образом:

для $\alpha''_T = 1,08 \div 1,25$ по формуле:

$$c_{\Gamma_{\delta n}}^{\Gamma} = 10^{-6} \cdot (0,11 \cdot q_v - 7,0) \cdot K_D \cdot K_P \cdot K_{СТ} / e^{3,5 \cdot (\alpha''_T - 1)}$$

для $\alpha''_T > 1,25$ по формуле (1.1.15):

$$c_{\Gamma_{\delta n}}^{\Gamma} = 10^{-6} \cdot (0,13 \cdot q_v - 5,0) \cdot K_D \cdot K_P \cdot K_{СТ} / (1,3 \cdot e^{3,5 \cdot (\alpha''_T - 1)})$$

где α''_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;

Для расчета максимальных и валовых выбросов концентрация бенз(а)пирена приводятся к избыткам воздуха $\alpha_0 = 1,4$ по формуле:

$$c_j = c_{\Gamma_{\delta n}}^{\Gamma} \cdot \alpha''_T / \alpha_0$$

где α''_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:

$$V_{сг} = V^0_{Г} + (\alpha_0 - 1) \cdot V^0 - V^0_{H_2O} \quad (1.1.17)$$

где V^0 , $V^0_{Г}$, $V^0_{H_2O}$ - соответственно объемы воздуха, дымовых газов и водяных паров при стехиометрическом сжигании одного килограмма ($1 нм^3$) топлива, $нм^3/кг$ ($нм^3/нм^3$).

Для газообразного топлива расчет выполняют по химическому составу сжигаемого топлива по формулам (1.1.18-1.1.20):

$$V^0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot CO + 0,5 \cdot H_2 + 1,5 \cdot H_2S + \Sigma(m + n / 4) \cdot C_m H_n - O_2]$$

$$V^0_{H_2O} = 0,01 \cdot [H_2 + H_2S + 0,5 \cdot \Sigma n \cdot C_m H_n + 0,124 \cdot d_{г.мл}] + 0,0161 \cdot V^0$$

$$V^0_{Г} = 0,01 \cdot [CO_2 + CO + H_2S + \Sigma m \cdot C_m H_n] + 0,79 \cdot V^0 + N_2 / 100 + V^0_{H_2O}$$

где CO , CO_2 , H_2 , H_2S , $C_m H_n$, N_2 , O_2 - соответственно содержание оксида углерода, диоксида углерода, водорода, сероводорода, углеводородов, азота и кислорода в исходном топливе, %;

m и n - число атомов углерода и водорода соответственно;

$d_{г.мл}$ - влагосодержание газообразного топлива, отнесенное к $1 нм^3$ сухого газа, $г/нм^3$.

$$B'_p = 5,7 \cdot (1 - 0 / 100) = 5,7 л/с;$$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

$$\begin{aligned}
V_p &= 102,5 \cdot (1 - 0 / 100) = 102,5 \text{ тыс. нм}^3/\text{год}; \\
Q'_T &= 5,7 \cdot 10^{-3} \cdot 36,3 = 0,20691 \text{ МВт}; \\
Q_T &= (102,5 / 5000 / 3600 \cdot 10^6) \cdot 10^{-3} \cdot 36,3 = 0,2067083 \text{ МВт}; \\
K^{r_{NOx}} &= 0,0113 \cdot \sqrt{0,20691 + 0,03} = 0,0351401 \text{ г/МДж}; \\
K^{r_{NOx}} &= 0,0113 \cdot \sqrt{0,2067083 + 0,03} = 0,0351376 \text{ г/МДж}; \\
\beta_t &= 1 + 0,002 \cdot (30 - 30) = 1; \\
\beta_r &= 0; \\
\beta_\delta &= 0,022 \cdot 0 = 0; \\
K'_\delta &= 1,4 \cdot (0,20691 / 0,20691)^2 - 5,3 \cdot 0,20691 / 0,20691 + 4,9 = 1; \\
K_\delta &= 1,4 \cdot (0,2067083 / 0,20691)^2 - 5,3 \cdot 0,2067083 / 0,20691 + 4,9 = 1,002438; \\
K_p &= 0 \cdot 0 + 1 = 1; \\
K_{cm} &= 0 / 14,22 + 1 = 1; \\
C_{CO} &= 0,2 \cdot 0,5 \cdot 36,3 = 3,63 \text{ г/нм}^3; \\
q_v &= 206,70833 / 0,5 = 413,41667 \text{ кВт/м}^3; \\
q'_v &= 206,91 / 0,5 = 413,82 \text{ кВт/м}^3; \\
C'_{БП} &= 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,11 \cdot 413,82 - 7) / e^{3,5 \cdot (1,1 - 1)} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,0000271 \text{ мг/нм}^3; \\
C_{БП} &= 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,11 \cdot 413,41667 - 7) / e^{3,5 \cdot (1,1 - 1)} \cdot 1,002438 \cdot 1 \cdot 1 = 0,0000272 \text{ мг/нм}^3; \\
\sum(m+n/4) \cdot C_m H_n &= (1 + 4/4) \cdot 96,57 + (2 + 6/4) \cdot 1,4 + (3 + 8/4) \cdot 0,4 + (4 + 10/4) \cdot 0,18 + (5 + 12/4) \cdot 0,07 + (6 + 14/4) \cdot 0,03 = 201,25; \\
V^O &= 0,0476 \cdot [0,5 \cdot 0 + 0,5 \cdot 0 + 1,5 \cdot 0 + 201,25 - 0] = 9,5795 \text{ нм}^3/\text{нм}^3; \\
\sum n \cdot C_m H_n &= 4 \cdot 96,57 + 6 \cdot 1,4 + 8 \cdot 0,4 + 10 \cdot 0,18 + 12 \cdot 0,07 + 14 \cdot 0,03 = 400,94; \\
V^O_{H2O} &= 0,01 \cdot [0 + 0 + 0,5 \cdot 400,94 + 0,124 \cdot 1] + 0,0161 \cdot 9,5795 = 2,16017 \text{ нм}^3/\text{нм}^3; \\
\sum m \cdot C_m H_n &= 1 \cdot 96,57 + 2 \cdot 1,4 + 3 \cdot 0,4 + 4 \cdot 0,18 + 5 \cdot 0,07 + 6 \cdot 0,03 = 101,82; \\
V^O_\Gamma &= 0,01 \cdot [0,15 + 0 + 0 + 101,82] + 0,79 \cdot 9,5795 + 1,2 / 100 + 2,16017 = 10,75967 \text{ нм}^3/\text{нм}^3; \\
V_{CG} &= 10,75967 + (1,4 - 1) \cdot 9,5795 - 2,16017 = 12,43131 \text{ нм}^3/\text{нм}^3; \\
M^{NOx}_{301} &= 5,7 \cdot 36,3 \cdot 0,0351401 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,0040717 \text{ г/с}; \\
M^{NOx}_{301} &= 102,5 \cdot 36,3 \cdot 0,0351376 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,0732133 \text{ т/год}; \\
M^{NOx}_{304} &= 5,7 \cdot 36,3 \cdot 0,0351401 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0006616 \text{ г/с}; \\
M^{NOx}_{304} &= 102,5 \cdot 36,3 \cdot 0,0351376 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0118972 \text{ т/год}; \\
M^{CO}_{337} &= 10^{-3} \cdot 5,7 \cdot 3,63 \cdot (1 - 0 / 100) = 0,020691 \text{ г/с}; \\
M^{CO}_{337} &= 10^{-3} \cdot 102,5 \cdot 3,63 \cdot (1 - 0 / 100) = 0,372075 \text{ т/год}; \\
M^{БП}_{703} &= (0,0000271 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 12,43131 \cdot (5,7 \cdot 3600 \cdot 10^{-6}) \cdot 0,000278 = 1,5125 \cdot 10^{-9} \text{ г/с}; \\
M^{БП}_{703} &= (0,0000272 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 12,43131 \cdot 102,5 \cdot 0,000001 = 2,7211 \cdot 10^{-8} \text{ т/год}.
\end{aligned}$$

Плавильный участок. Работа печей индукционных вакуумных (ИЗАВ №0031)

Исходные данные:

Печи индукционные вакуумные – 7 ед.

Расход металла – 10 кг/час

Время работы - 5000

Расчет выбросов произведен по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * V) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

V – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	
103-01G1-00-AE	
Лист	
198	

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{год}}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,35	0,0007	0,0126
0118	Титан диоксид	0,15	0,0003	0,0054
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,15	0,0003	0,0054
0138	Магний оксид	3,33	0,00666	0,11988
0146	Медь оксид	0,4	0,0008	0,0144
0184	Свинец и его соединения	0,16	0,00032	0,00576
0207	Цинк оксид	0,6	0,0012	0,0216

Участок термообработки. Работа печей вакуумных (ИЗАВ №0032)

Исходные данные:

Печь вакуумная – 2 ед.

Расход металла – 1,8 кг/час

Время работы - 1200

Расчет выбросов произведен по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{\text{уд}} * B) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{\text{уд}}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

B – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{год}}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,35	0,000175	0,000756
0118	Титан диоксид	0,15	0,000075	0,000324
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,15	0,000075	0,000324

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

199

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 2 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0,8

Время работы станка за год (T): 500 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
	Пыль металлическая	0,2030000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	100,0

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

2. Галтовка

Расчет ведется по Методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Исходные данные:

Количество – 1 ед.

Расход материалов – 20 кг/час

Время работы – 500 час/год

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * B) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

$Q_{уд}$ – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

B – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{год}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

201

2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	8,5	20	0,0472	0,085
------	-------------------------------	-----	----	--------	-------

Пылегазовоздушный поток перед выбросом в атмосферу проходит через циклон с эффективностью очистки 80,0%. Следовательно, выброс в атмосферу составит:

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,01624	0,584640
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,00944	0,017

Участок подготовки шихты. Работа обдувочной камеры (ИЗАВ №0034)

Исходные данные:

Количество оборудования – 7 ед.

Масса обрабатываемых деталей – 500 кг

Время работы – 500 час/год

Расчет ведется по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчётным методом)», Екатеринбург, 2008.

Валовые выбросы пыли при очистке обдувочных камерах определяется по формуле:

$$M = (q * B) / 1000, \text{ кг/год}$$

где: q - удельное выделение пыли в г/кг обрабатываемых деталей, q=1,5 г/кг;

B - масса обрабатываемых за год деталей, кг/год.

Валовый выброс равен: $(1,5 * 500) / 1000 = 0,75 \text{ кг/год} = 0,00075 \text{ т/год}$ или $0,000417 \text{ г/сек}$

Выброс идентифицируется как пыль неорганическая >70% SiO2.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	8,5	15	0,0354	0,06375

Пылегазовоздушный поток перед выбросом в атмосферу проходит через циклон с эффективностью очистки 80,0%. Следовательно, выброс в атмосферу составит:

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,00708	0,01275

Участок удаления керамической формы (ИЗАВ №0035)

Исходные данные:

Количество дробометов – 1 ед.

Время работы – 300 час/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников выделения (единицы оборудования) следует производить на основе удельных показателей, приведенных в методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006: в г/сек на единицу оборудования.

Максимально-разовый выброс вещества от единицы оборудования рассчитывается по формуле:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

202

$$M_i = Q_{уд}, \text{ г/сек}$$

где M_i - количество i -того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек
 $Q_{уд}$ - удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/сек,

Код	Наименование вещества	Удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/сек	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,69	0,69	0,7452

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0052).

Выброс от шприц-машин осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0035) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0052).

Код	Название вещества	Источник выброса №0035		Источник выброса №0053	
		г/с	т/год	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,552000	0,596160	0,138000	0,149040

Участок удаления керамической формы (ИЗАВ №0036)

1. Вибрационная установка типа «Вудок»

Исходные данные:

Количество оборудования – 2 ед.

Количество обрабатываемых отливок – 102 кг/час

Время работы – 1000 час/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников выделения (единицы оборудования) следует производить на основе удельных показателей, приведенных в методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006: в г/сек на единицу оборудования.

Максимально-разовый выброс вещества от единицы оборудования рассчитывается по формуле:

$$M_i = Q_{уд} * B/3600, \text{ г/сек}$$

где $Q_{уд}$ - удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/кг;

B - расход перерабатываемого материала на оборудовании, кг/час

Код	Наименование вещества	Удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/кг отливок	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0330	Сера диоксид	0,03	0,00085	0,00306
0337	Углерод оксид	0,95	0,0269	0,0969
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	7,0	0,1983	0,714

2. Полировальная бабка

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

Взам. инв. №	_____						

Подп. и дата	_____						

Инв. № подл.	_____						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист 203

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Операция: Полировальная бабка

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0.0025480	0.018346	0.00	0.0025480	0.018346
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0000520	0.000374	0.00	0.0000520	0.000374

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yog}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в} = M_{в} \cdot K_0$, г/с (3.10 [1])

$M_{в}^{yog} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yog \text{ г}_в}$)

$M_{в}^{\text{г}_в} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yog \text{ г}_в} = M_{в}^{\text{г}_в} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Полировальные станки с войлочным кругом (Диаметр круга 100 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 500 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0.0127400
	Пыль металлическая	0.0002600

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Программа основана на следующих методических документах:

- «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
- Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006
- Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
- Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Суммарный выброс от источника составляет:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

204

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0330	Сера диоксид	0,0269	0,0969
0337	Углерод оксид	0,00085	0,00306
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.1983	0.714
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0.0025480	0.018346

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0052).

Выброс от шприц-машин осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0036) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0052).

Код	Название вещества	Источник выброса №0036		Источник выброса №0052	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0330	Сера диоксид	0,021520	0,077520	0,005380	0,019380
0337	Углерод оксид	0,000680	0,002448	0,000170	0,000612
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,158640	0,571200	0,039660	0,142800
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0,002038	0,014677	0,000510	0,003669

Участок гальваники (ИЗАВ №0037)

Расчет произведен программой «Гальваника», версия 2.1.6 от 20.08.21

Copyright© 2016-2021 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: НЛК

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Результаты расчетов по источнику выбросов

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0000289	0,000146
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0003869	0,001430
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0130968	0,066008

Источники выделений

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
Участок гальваники	[1] Ванна гальваническая		
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0003869	0,001430
Участок гальваники	[2] Удаление защитного покрытия		
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0130968	0,066008
Участок гальваники	[3] Удаление защитного покрытия		
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0000289	0,000146

Источник выделения: №1 Ванна гальваническая

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0003869	0,001430

Расчетные формулы

Выброс вредных веществ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист 205
------	---------	------	--------	-------	------	----------------	-------------

Максимальный выброс ($M^{макс}$)

$$M^{макс} = 10^{-3} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_{2\text{ макс}} \cdot K_{3\text{ макс}} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{II}), \text{ г/с (4.3 [1])}$$

Валовой выброс ($G^{вал}$)

$$G^{вал} = 3.6 \cdot 10^{-6} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{II}) \cdot \tau, \text{ т/год (4.4 [1])}$$

Тип технологической операции: Нанесение металлопокрытий

Технологическая операция: Хромирование

Наименование материалов (концентрация, г/л): Состав 1: Ангидрид хромовый (200-300); Кислота серная (2-3); Препарат "Хромин" (1-3)

Температура: 45-55 или 68-72 или 45-50-60 °C

Эксплуатационный коэффициент газоочистки (η)

Максимальная: 0 %

Средняя: 0 %

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y_A), мг/(с·кв.м)	Удельные выделения (газовая фаза) (Y_{II}), мг/(с·кв.м)
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	5	0

Площадь поверхности зеркала ванны (F_v), м²: 0,2

Коэффициент (K_1): 1

Максимальный коэффициент $K_{2\text{ макс}} = f_{дет\ макс} / F_{дет} = 0,75$

Средний коэффициент $K_2 = f_{дет} / F_{дет} = 0,55$

Фактическая площадь поверхности деталей:

Максимальная ($f_{дет\ макс}$): 0,15 м²

Средняя ($f_{дет}$): 0,11 м²

Суммарная площадь поверхности обрабатываемых деталей за один час (производительность ванны по паспорту) ($F_{дет}$): 0,2 м²

Максимальный коэффициент $K_{3\text{ макс}} = X_{макс} / 70 = 1,43$

Средний коэффициент $K_3 = X / 70 = 1$

Процент заполнения объема ванны:

Максимальный ($X_{макс}$): 100 %

Максимальный коэффициент $K_{3\text{ макс}} = X_{макс} / 70 = 1,43$

Средний коэффициент $K_3 = X / 70 = 1$

Процент заполнения объема ванны:

Максимальный ($X_{макс}$): 100 %

Средний (X): 70 %

Коэффициент (K_4): 1 (Отсутствует)

Коэффициент (K_5): 1

Коэффициент $K_8 = 0.65 / (1^{2/3} + 1.8) = 0,361$

Длина воздуховода (l): 0 м

Продолжительность работы ванны за год (τ), ч: 2000

Источник выделения: №2 Удаление защитного покрытия

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0130968	0,066008

Расчетные формулы

Выброс вредных веществ

Максимальный выброс ($M^{макс}$)

$$M^{макс} = 10^{-3} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_{3\text{ макс}} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{II}), \text{ г/с (4.5 [1])}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							206

Валовой выброс ($G_{вал}$)

$$G_{вал} = 3.6 \cdot 10^{-6} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{II}) \cdot \tau, \text{ т/год (4.6 [1])}$$

Тип технологической операции: Подготовка деталей перед нанесением металлопокрытий

Технологическая операция: Обработка деталей из титана и его сплавов гидридная

Наименование материалов (концентрация, г/л): Состав 1: Кислота соляная

Температура: 20-25 или 50-55 °С

Эксплуатационный коэффициент газоочистки (η)

Максимальная: 0 %

Средняя: 0 %

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y_A), мг/(с·кв.м)	Удельные выделения (газовая фаза) (Y_{II}), мг/(с·кв.м)
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	8	42,95

Площадь поверхности зеркала ванны (F_v), м²: 0,2

Коэффициент (K_1): 1

Максимальный коэффициент $K_{3 \text{ макс}} = X_{\text{макс}} / 70 = 1,43$

Средний коэффициент $K_3 = X / 70 = 1$

Процент заполнения объёма ванны:

Максимальный ($X_{\text{макс}}$): 100 %

Средний (X): 70 %

Коэффициент (K_4): 1 (Отсутствует)

Коэффициент (K_5): 1

Коэффициент $K_8 = 0.65 / (1^{2/3} + 1.8) = 0,361$

Длина воздуховода (l): 0 м

Продолжительность работы ванны за год (τ), ч: 2000

Источник выделения: №3 Удаление защитного покрытия

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	0,0000289	0,000146

Расчетные формулы

Выброс вредных веществ

Максимальный выброс ($M_{\text{макс}}$)

$$M_{\text{макс}} = 10^{-3} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_{3 \text{ макс}} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{II}), \text{ г/с (4.5 [1])}$$

Валовой выброс ($G_{вал}$)

$$G_{вал} = 3.6 \cdot 10^{-6} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{II}) \cdot \tau, \text{ т/год (4.6 [1])}$$

Тип технологической операции: Иные технологические процессы

Технологическая операция: Обезжиривание изделий химическое в растворах щёлочи

Эксплуатационный коэффициент газоочистки (η)

Максимальная: 0 %

Средняя: 0 %

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y_A), мг/(с·кв.м)	Удельные выделения (газовая фаза) (Y_{II}), мг/(с·кв.м)
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	0,28	0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

207

Площадь поверхности зеркала ванны (F_v), м²: 0,2
 Коэффициент (K_1): 1
 Максимальный коэффициент $K_{3 \text{ макс}} = X_{\text{макс}}/70 = 1,43$
 Средний коэффициент $K_3 = X/70 = 1$
 Процент заполнения объема ванны:
 Максимальный ($X_{\text{макс}}$): 100 %
 Средний (X): 70 %
 Коэффициент (K_4): 1 (Отсутствует)
 Коэффициент (K_5): 1
 Коэффициент $K_8 = 0.65/(1^{2/3} + 1.8) = 0,361$
 Длина воздуховода (l): 0 м

Продолжительность работы ванны за год (τ), ч: 2000

Программа основана на следующем методическом документе:

«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1999 год

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0052).

Выброс от шприц-машин осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0037) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0052).

Код	Название вещества	Источник выброса №0037		Источник выброса №0052	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,000023	0,000117	0,000006	0,000029
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,000310	0,001144	0,000077	0,000286
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,010477	0,052806	0,002619	0,013202

Участок травления. Линия травления (ИЗАВ №0038)

Расчет произведен программой «Гальваника», версия 2.1.6 от 20.08.21

Copyright© 2016-2021 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: НЛК

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Результаты расчетов по источнику выбросов

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0056746	0,028600
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0000320	0,000161

Источники выделений

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
Линия травления [1] Линия травления			
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0056746	0,028600
Линия травления [2] Линия травления			
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0000320	0,000161

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

208

Источник выделения: №1 Линия травления

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0056746	0,028600

Расчетные формулы

Выброс вредных веществ

Максимальный выброс ($M^{макс}$)

$$M^{макс} = 10^{-3} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_3_{макс} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{II}), \text{ г/с (4.5 [1])}$$

Валовой выброс ($G^{вал}$)

$$G^{вал} = 3.6 \cdot 10^{-6} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{II}) \cdot \tau, \text{ т/год (4.6 [1])}$$

Тип технологической операции: Иные технологические процессы

Технологическая операция: Химическое травление изделий в растворах щёлочи при $t > 50^\circ\text{C}$

Эксплуатационный коэффициент газоочистки (η)

Максимальная: 0 %

Средняя: 0 %

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y_A), мг/(с·кв.м)	Удельные выделения (газовая фаза) (Y_{II}), мг/(с·кв.м)
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	55	0

Площадь поверхности зеркала ванны (F_v), м^2 : 0,2

Коэффициент (K_1): 1

Максимальный коэффициент $K_3_{макс} = X_{макс} / 70 = 1,43$

Средний коэффициент $K_3 = X / 70 = 1$

Процент заполнения объёма ванны:

Максимальный ($X_{макс}$): 100 %

Средний (X): 70 %

Коэффициент (K_4): 1 (Отсутствует)

Коэффициент (K_5): 1

Коэффициент $K_8 = 0.65 / (1^{2/3} + 1.8) = 0,361$

Длина воздуховода (l): 0 м

Продолжительность работы ванны за год (τ), ч: 2000

Источник выделения: №2 Линия травления

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0000320	0,000161

Расчетные формулы

Выброс вредных веществ

Максимальный выброс ($M^{макс}$)

$$M^{макс} = 10^{-3} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_3_{макс} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{II}), \text{ г/с (4.5 [1])}$$

Валовой выброс ($G^{вал}$)

$$G^{вал} = 3.6 \cdot 10^{-6} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{II}) \cdot \tau, \text{ т/год (4.6 [1])}$$

Тип технологической операции: Иные технологические процессы

Технологическая операция: Химическое травление изделий в растворах соляной кислоты концентрацией, г/л < 200

Эксплуатационный коэффициент газоочистки (η)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

209

Максимальная: 0 %

Средняя: 0 %

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y _A), мг/(с·кв.м)	Удельные выделения (газовая фаза) (Y _П), мг/(с·кв.м)
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,31	0

Площадь поверхности зеркала ванны (F_в), м²: 0,2

Коэффициент (K₁): 1

Максимальный коэффициент K_{3 макс}=X_{макс}/70=1,43

Средний коэффициент K₃=X/70=1

Процент заполнения объёма ванны:

Максимальный (X_{макс}): 100 %

Средний (X): 70 %

Коэффициент (K₄): 1 (Отсутствует)

Коэффициент (K₅): 1

Коэффициент K₈=0.65/(1^{2/3}+1.8)=0,361

Длина воздуховода (l): 0 м

Продолжительность работы ванны за год (τ), ч: 2000

Программа основана на следующем методическом документе:

«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1999 год

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0052).

Выброс от шприц-машин осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0038) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0052).

Код	Название вещества	Источник выброса №0038		Источник выброса №0022	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,004540	0,022880	0,001135	0,005720
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,000026	0,000129	0,000006	0,000032

Участок травления. Работа камерной печи (ИЗАВ №0039)

Исходные данные:

Камерная печь – 4 ед.

Время работы – 2500 час/год

Расчет выбросов произведен по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * V) / 3600, \text{ г/сек},$$

где M_i – количество i-того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

Q_{уд} – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

V – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/ год}$$

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

103-01G1-00-AE

Лист
210

где $M_{\text{год}}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,115	1,5	0,000048	0,00043
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,115	0,1	0,000003	0,000003

Участок травления. Работа печи для приготовления щелочи (ИЗАВ №0040)

Расчет произведен программой «Гальваника», версия 2.1.6 от 20.08.21

Copyright© 2016-2021 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: НЛК

Тип источника выбросов: Иные технологические процессы

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Источник выделения: Печь для приготовления щелочи

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	0,0002837	0,001430

Расчетные формулы

Выброс вредных веществ

Максимальный выброс ($M^{\text{макс}}$)

$M^{\text{макс}} = 10^{-3} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_{\text{макс}} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{\text{П}})$, г/с (4.5 [1])

Валовой выброс ($G^{\text{вал}}$)

$G^{\text{вал}} = 3.6 \cdot 10^{-6} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_v \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{\text{П}}) \cdot \tau$, т/год (4.6 [1])

Тип технологической операции: Иные технологические процессы

Технологическая операция: приготовление щелочи

Эксплуатационный коэффициент газоочистки (η)

Максимальная: 0 %

Средняя: 0 %

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y_A), мг/(с·кв.м)	Удельные выделения (газовая фаза) ($Y_{\text{П}}$), мг/(с·кв.м)
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	11	0

Коэффициент (K_1): 1

Максимальный коэффициент $K_3 \cdot K_{\text{макс}} = X_{\text{макс}} / 70 = 1,43$

Средний коэффициент $K_3 = X / 70 = 1$

Процент заполнения объёма ванны:

Максимальный ($X_{\text{макс}}$): 100 %

Средний (X): 70 %

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

211

Коэффициент (K₄): 1 (Отсутствует)

Коэффициент (K₅): 1

Коэффициент K₈=0.65/(1^{2/3}+1.8)=0,361

Длина воздуховода (l): 0 м

Продолжительность работы ванны за год (τ), ч: 2000

Программа основана на следующем методическом документе:

«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1999 год

Участок удаления керамических форм. Химшкафы (ИЗАВ №0041)

Расчет произведен программой «Лаборатории», версия 1.10.4 от 20.09.2021

© 2007-2021 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. Разделы 7, 13, 17 (хранение компаундов и герметиков) расчетной инструкции (методики) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006 г.

2. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/740 от 04.07.2007 г.

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Предприятие НЛК

Лаборатория

Тип: 7. Общезаводские лаборатории

Тип: 7.1. Химическая лаборатория

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0150	Натрий гидроксид	0.0000196	0.000106
0303	Аммиак	0.0000369	0.000199
0316	Соляная кислота	0.0000990	0.000535
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	0.0000200	0.000108
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0012525	0.006764

Расчетные формулы, исходные данные

Лаборатория/группа: Химическая лаборатория.

Вид оборудования: Шкаф вытяжной химический ШВ-4,2 (ШВ-3,3).

Удельные выделения загрязняющих веществ, г/с

Код в-ва	Название вещества	Q _{уд}
0150	Натрий гидроксид	2.6E-5
0303	Аммиак	4.9E-5
0316	Соляная кислота	1.3E-4
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	2.7E-5
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.002

Время непрерывного действия источника в течение часа =900 с, т.е. используется 20-минутное

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

212

осреднение.

$$K_{20} = T_H / 1200 = 0.750 \text{ (14-15)}$$

Максимально-разовый выброс i-го загрязняющего вещества с учетом 20-минутного осреднения определяется по формуле:

$$M_i = K_{20} \cdot Q_{уд} = 0.750 \cdot Q_{уд} \text{ г/с (4)}$$

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества определяется по формулам:

$$M_{год} = M_i \cdot T \cdot k_3 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = M_i \cdot 1500 \cdot 1.0000 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \text{ т/год (16)}$$

T=1500 час/год - годовой фонд рабочего времени для данного оборудования.

$$k_3 = t/T = 1500/1500 = 1.0000 \text{ (17) - коэффициент загрузки оборудования.}$$

t=1500 час/год - фактическое число часов работы оборудования за год.

Участок удаления керамических форм. Щелочная ванна (ИЗАВ №0042)

Расчет произведен программой «Гальваника», версия 2.1.6 от 20.08.21

Copyright© 2016-2021 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: НЛК

Тип источника выбросов: Иные технологические процессы

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Источник выделения: Ванна для приготовления щелочи

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	0,0000289	0,000146

Расчетные формулы

Выброс вредных веществ

Максимальный выброс ($M^{\text{макс}}$)

$$M^{\text{макс}} = 10^{-3} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_B \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_{3 \text{ макс}} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{\text{П}}), \text{ г/с (4.5 [1])}$$

Валовой выброс ($G^{\text{вал}}$)

$$G^{\text{вал}} = 3.6 \cdot 10^{-6} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_B \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{\text{П}}) \cdot \tau, \text{ т/год (4.6 [1])}$$

Тип технологической операции: Иные технологические процессы

Технологическая операция: приготовление щелочи

Эксплуатационный коэффициент газоочистки (η)

Максимальная: 0 %

Средняя: 0 %

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y_A), мг/(с·кв.м)	Удельные выделения (газовая фаза) ($Y_{\text{П}}$), мг/(с·кв.м)
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	0,28	0

Площадь поверхности зеркала ванны (F_B), м²: 0,2

Коэффициент (K_1): 1

Максимальный коэффициент $K_{3 \text{ макс}} = X_{\text{макс}} / 70 = 1,43$

Средний коэффициент $K_3 = X / 70 = 1$

Процент заполнения объема ванны:

Максимальный ($X_{\text{макс}}$): 100 %

Средний (X): 70 %

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y _A), мг/(с·кв.м)	Удельные выделения (газовая фаза) (Y _П), мг/(с·кв.м)
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	55	0

Площадь поверхности зеркала ванны (F_в), м²: 0,2

Коэффициент (K₁): 1

Максимальный коэффициент K_{3 макс}=X_{макс}/70=1,43

Средний коэффициент K₃=X/70=1

Процент заполнения объема ванны:

Максимальный (X_{макс}): 100 %

Средний (X): 70 %

Коэффициент (K₄): 1 (Отсутствует)

Коэффициент (K₅): 1

Коэффициент K₈=0.65/(1^{2/3}+1.8)=0,361

Длина воздуховода (l): 0 м

Продолжительность работы ванны за год (τ), ч: 2000

Программа основана на следующем методическом документе:

«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1999 год

Суммарный выброс от источника составит:

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,005733	0,029125

**Участок промывки и гидроструйного доудаления керамики.
Щелочные ванны (ИЗАВ №0045)**

1. Ванна предварительная

Расчет произведен программой «Гальваника», версия 2.1.6 от 20.08.21

Copyright© 2016-2021 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: НЛК

Тип источника выбросов: Иные технологические процессы

Название источника выбросов: вытяжная вентиляция

Источник выделения: ванна предварительная

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0001135	0,0005720

Расчетные формулы

Выброс вредных веществ

Максимальный выброс (M^{макс})

$M^{макс} = 10^{-3} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_{в} \cdot K_1 \cdot K_3_{макс} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{П})$, г/с (4.5 [1])

Валовой выброс (G^{вал})

$G^{вал} = 3.6 \cdot 10^{-6} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_{в} \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{П}) \cdot \tau$, т/год (4.6 [1])

Тип технологической операции: Иные технологические процессы

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Эксплуатационный коэффициент газоочистки (η)

Максимальная: 0 %

Средняя: 0 %

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y_A), мг/(с·кв.м)	Удельные выделения (газовая фаза) (Y_P), мг/(с·кв.м)
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	1,1	0

Площадь поверхности зеркала ванны (F_B), м²: 0,2

Коэффициент (K_1): 1

Максимальный коэффициент $K_{3 \text{ макс}} = X_{\text{макс}}/70 = 1,43$

Средний коэффициент $K_3 = X/70 = 1$

Процент заполнения объёма ванны:

Максимальный ($X_{\text{макс}}$): 100 %

Средний (X): 70 %

Коэффициент (K_4): 1 (Отсутствует)

Коэффициент (K_5): 1

Коэффициент $K_8 = 0.65/(1^{2/3} + 1.8) = 0,361$

Длина воздуховода (l): 0 м

Продолжительность работы ванны за год (τ), ч: 2000

Программа основана на следующем методическом документе:

«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1999 год

2. Ванная нейтрализации.

Расчет произведен программой «Гальваника», версия 2.1.6 от 20.08.21

Copyright© 2016-2021 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: НЛК

Тип источника выбросов: Подготовка деталей

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Источник выделения: ванна нейтрализации

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	0,0005159	0,002600

Расчетные формулы

Выброс вредных веществ

Максимальный выброс ($M^{\text{макс}}$)

$$M^{\text{макс}} = 10^{-3} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_B \cdot K_1 \cdot K_{3 \text{ макс}} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_P), \text{ г/с (4.5 [1])}$$

Валовой выброс ($G^{\text{вал}}$)

$$G^{\text{вал}} = 3.6 \cdot 10^{-6} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_B \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_P) \cdot \tau, \text{ т/год (4.6 [1])}$$

Тип технологической операции: Подготовка деталей

Технологическая операция: Нейтрализация

Наименование материалов (концентрация, г/л): щелочь (50-100)

Температура: 15-25 °C

Эксплуатационный коэффициент газоочистки (η)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

217

Максимальная: 0 %

Средняя: 0 %

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y _A), МГ/(С·КВ.М)	Удельные выделения (газовая фаза) (Y _П), МГ/(С·КВ.М)
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	5	0

Площадь поверхности зеркала ванны (F_В), м²: 0,2

Коэффициент (K₁): 1

Максимальный коэффициент K_{3 макс}=X_{макс}/70=1,43

Средний коэффициент K₃=X/70=1

Процент заполнения объёма ванны:

Максимальный (X_{макс}): 100 %

Средний (X): 70 %

Коэффициент (K₄): 1 (Отсутствует)

Коэффициент (K₅): 1

Коэффициент K₈=0.65/(1^{2/3}+1.8)=0,361

Длина воздуховода (l): 0 м

Продолжительность работы ванны за год (τ), ч: 2000

Программа основана на следующем методическом документе:

«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1999 год

3. Ванна окончательная

Расчет произведен программой «Гальваника», версия 2.1.6 от 20.08.21

Copyright© 2016-2021 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: НЛК

Тип источника выбросов: Иные технологические процессы

Название источника выбросов: вытяжная вентиляция

Источник выделения: ванна окончательная

Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	0,0000289	0,000146
0316	Соляная кислота	0,0000990	0,000356

Расчетные формулы

Выброс вредных веществ

Максимальный выброс (M^{макс})

$M^{макс} = 10^{-3} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_{В} \cdot K_1 \cdot K_3_{макс} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{П})$, г/с (4.5 [1])

Валовой выброс (G^{вал})

$G^{вал} = 3.6 \cdot 10^{-6} \cdot (1 - \eta / 100) \cdot F_{В} \cdot K_1 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot (K_8 \cdot Y_A + Y_{П}) \cdot \tau$, т/год (4.6 [1])

Тип технологической операции: Иные технологические процессы

Эксплуатационный коэффициент газоочистки (η)

Максимальная: 0 %

Средняя: 0 %

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							218

Удельные показатели выделений загрязняющих веществ (Y)

Код	Название вещества	Удельные выделения (аэрозоль) (Y _A), мг/(с·кв.м)	Удельные выделения (газовая фаза) (Y _П), мг/(с·кв.м)
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,28	0
0316	Соляная кислота	0,4	0

Площадь поверхности зеркала ванны (F_в), м²: 0,2

Коэффициент (K₁): 1

Максимальный коэффициент K_{3 макс}=X_{макс}/70=1,43

Средний коэффициент K₃=X/70=1

Процент заполнения объёма ванны:

Максимальный (X_{макс}): 100 %

Средний (X): 70 %

Коэффициент (K₄): 1 (Отсутствует)

Коэффициент (K₅): 1

Коэффициент K₈=0.65/(1^{2/3}+1.8)=0,361

Длина воздуховода (l): 0 м

Продолжительность работы ванны за год (τ), ч: 2000

Программа основана на следующем методическом документе:

«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1999 год

Суммарный выброс составляет:

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,000658	0,003318
0316	Соляная кислота	0.0000990	0.000356

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0054).

Выброс от шприц-машин осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0045) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0054).

Код	Название вещества	Источник выброса №0045		Источник выброса №0054	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,000526	0,002654	0,000132	0,000664
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,000079	0,000285	0,000020	0,000071

Участок засыпки/высыпки (ИЗАВ №0046)

Расчет ведется по Методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяемых в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Исходные данные:

Количество оборудования – 2 ед.

Время работы – 100 час/год

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_i = (Q_{уд} * V) / 3600, \text{ г/сек,}$$

где M_i – количество i-того вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/сек;

Q_{уд} – удельный показатель выделения веществ от кг перерабатываемого материала, г/кг;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

219

В – расход перерабатываемого материала на оборудование, кг/час.

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_i * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{год}}$ – годовой выброс вещества в атмосферу, т/год;

T – годовой фонд рабочего времени для данного оборудования за год, час/год.

Выброс составит:

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Расход материала, кг/час	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,06	10	0,000167	0,00006

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0054).

Выброс от шприц-машин осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0046) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0054).

Код	Название вещества	Источник выброса №0046		Источник выброса №0054	
		г/с	т/год	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,000134	0,000048	0,000033	0,000012

Участок рентгеноконтроля. Сушка пленки (ИЗАВ №0047)

Исходные данные:

Количество оборудования – 1 ед.

Время работы – 1500 час/год

Расчет ведется по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G = B, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = G * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где B – удельное выделение вещества от оборудования, г/сек;

T – годовой фонд рабочего времени, час.

Код	Наименование вещества	Удельное выделение, г/сек	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	0,000002	0,000002	0,000011

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0054).

Выброс от шприц-машин осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0047) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0054).

Код	Название вещества	Источник выброса №0047		Источник выброса №0054	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0150	Натрий гидроксид (Нагр едкий)	0,0000016	0,000009	0,0000004	0,000002

Участок рентгеноконтроля.

Линия капиллярного люминесцентного контроля (ИЗАВ №0048)

1. Люминесцентный контроль

Исходные данные:

Время работы – 1500 час/год

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

220

Расчет ведется по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G = V, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = G * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где V – удельное выделение вещества от оборудования, г/сек;

T – годовой фонд рабочего времени, час.

Код	Наименование вещества	Удельное выделение, г/сек	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0,0000236	0,0000236	0,000127

2. *Линия капиллярного контроля*

Расчет произведен программой «Лаборатории», версия 1.10.4 от 20.09.2021

© 2007-2021 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. *Разделы 7, 13, 17 (хранение компаундов и герметиков) расчетной инструкции (методики) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006 г.*

2. *Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/740 от 04.07.2007 г.*

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Предприятие, НЛК

Линия капиллярного контроля

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0150	Натрий гидроксид	0.0000006	0.000003
0316	Соляная кислота	0.0000177	0.000096
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,0000002	0,000001

Расчетные формулы, исходные данные

Лаборатория/группа: Группа рентгенодефектоскопии.

Удельные выделения загрязняющих веществ, г/с

Код в-ва	Название вещества	Qуд
0150	Натрий гидроксид	8.3E-7
0316	Соляная кислота	2.4E-5
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	2.8E-8

Время непрерывного действия источника в течение часа =900 с, т.е. используется 20-минутное осреднение.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							221

Технологический процесс (операция): Полуавтоматическая сварка проволокой Марка материала: Сплав

Продолжительность производственного цикла (t_i): 10 мин. (600 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	К, г/кг
0101	Алюминия оксид	19.2000000
0143	Марганец и его соединения	1.1000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 1000 час 0 мин

Масса расходуемого сварочного материала (B_s), кг: 0.5

Эффективность местных отсосов (η): 0.8

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0053).

Выброс от оборудования осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0049) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0053).

Код	Название вещества	Источник выброса №0049		Источник выброса №0053	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0101	Алюминия оксид	0,000853	0,006144	0,000213	0,001536
0143	Марганец и его соединения	0,000049	0,000352	0,000012	0,000088

Участок механической обработки (ИЗАВ №0050)

1. Металлообрабатывающие станки

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

Участок механической обработки

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0362000	0.996480	0.0362000	0.996480
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0460000	1.267200	0.0460000	1.267200

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Операция № 1	+	2907	Пыль неорганическая,	0.0330000	0.950400	0.0330000	0.950400

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

223

			содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)				
		2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0420000	1.209600	0.0420000	1.209600
Операция № 2	+	2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0032000	0.046080	0.0032000	0.046080
		2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0040000	0.057600	0.0040000	0.057600

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 Операция № 1

Технологическая операция: Механическая обработка отливок

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j) %	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0330000	0.950400	0.00	0.0330000	0.950400
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0420000	1.209600	0.00	0.0420000	1.209600

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в} = M_{в} \cdot K_0$, г/с (3.10 [1])

$M_{в}^{yог} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yог г}$)

$M_{в}^{г} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yог г} = M_{в}^{г} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки (Диаметр круга 175 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 15 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 2000 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0140000
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0220000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	50.0
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	50.0

Операция: №2 Операция № 2

Технологическая операция: Механическая обработка отливок

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

224

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0032000	0.046080	0.00	0.0032000	0.046080
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0032000	0.046080	0.00	0.0032000	0.046080
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0040000	0.057600	0.00	0.0040000	0.057600

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в} = M_{в} \cdot K_0$, г/с (3.10 [1])

$M_{в}^{yог} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yог \Gamma_{в}}$)

$M_{в}^{\Gamma_{в}} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yог \Gamma_{в}} = M_{в}^{\Gamma_{в}} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Бесцентрошлифовальные станки (Диаметр круга 30, 100 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 2 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 2000 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 10 мин. (600 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0050000
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0080000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	50.0
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	50.0

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

225

2. Полировальная бабка

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

Название источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Операция: Полировальная бабка

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0.0025480	0.018346	0.00	0.0025480	0.018346
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0000520	0.000374	0.00	0.0000520	0.000374

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в} = M_{в} \cdot K_0$, г/с (3.10 [1])

$M_{в}^{yог} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yог г_в}$)

$M_{в}^Г = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_0 \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yог г_в} = M_{в}^Г \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Полировальные станки с войлочным кругом (Диаметр круга 100 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Эффективность местных отсосов (K_0): 0.8

Время работы станка за год (T): 500 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0.0127400
	Пыль металлическая	0.0002600

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Программа основана на следующих методических документах:

- «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
- Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

226

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0044200	0.012730	0.00	0.0044200	0.012730
0337	Углерод оксид	0.0085000	0.024480	0.00	0.0085000	0.024480

Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$M_M = K \cdot \eta \cdot (1 - \eta_1) \cdot t_i / 1200 / 3600$, г/с (2.6, 2.6a [1])

$M_{ГО} = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (2.13, 2.20 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Исходные данные

Технологическая операция: Плазменная резка металлов и сплавов

Используемый металл: Сплавы АМГ Толщина листов: 8 [мм]

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	К, г/ч
0101	Алюминия оксид	793.000000
0138	Магний оксид	28.000000
0143	Марганец и его соединения	5.000000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	489.600000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	79.560000
0337	Углерод оксид	153.000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 200 час 0 мин

Эффективность местных отсосов (η): 0.8

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Участок оснащен общеобменной вытяжной вентиляцией (источник выброса №0053).

Выброс от оборудования осуществляется 80% через местную вентиляцию (источник выброса №0051) и 20% через общеобменную вентиляцию (источник выброса №0053).

Код	Название вещества	Источник выброса №0051		Источник выброса №0053	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0101	Алюминия оксид	0,035244	0,101504	0,008811	0,025376
0138	Магний оксид	0,001244	0,003584	0,000311	0,000896
0143	Марганец и его соединения	0,000222	0,000640	0,000056	0,000160
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,021760	0,062669	0,005440	0,015667
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,003536	0,010184	0,000884	0,002546
0337	Углерод оксид	0,006800	0,019584	0,001700	0,004896

Венткамера от технологического оборудования (ИЗАВ №0052)

Суммарный выброс от источника составляет:

Код	Название вещества	Источник выброса №0052	
		г/с	т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,001141	0,005749
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,000077	0,000286

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

228

Код	Название вещества	Источник выброса №0052	
		г/с	т/год
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,002625	0,013234
0330	Сера диоксид	0,005380	0,019380
0337	Углерод оксид	0,000170	0,000612
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,177660	0,291840
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0,000510	0,003669

Венткамера от технологического оборудования (ИЗАВ №0053)

Суммарный выброс от источника составляет:

Код	Название вещества	Источник выброса №0053	
		г/с	т/год
0101	Алюминия оксид	0,009024	0,026912
0138	Магний оксид	0,000311	0,000896
0143	Марганец и его соединения	0,000068	0,000248
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0000001	0,000001
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,005440	0,015667
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000884	0,002546
0316	Соляная кислота	0,000004	0,000019
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,00000004	0,0000002
0337	Углерод оксид	0,001700	0,004896
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0,000005	0,000025
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0,007250	0,199371
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0,000510	0,003669
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,009200	0,253440

Венткамера от технологического оборудования (ИЗАВ №0054)

Суммарный выброс от источника составляет:

Код	Название вещества	Источник выброса №0054	
		г/с	т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0001324	0,000666
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,000020	0,000071
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,000033	0,000012

Лаборатория аддитивного производства (ИЗАВ №55)

1. Вытяжной шкаф

Расчет произведен программой «Лаборатории», версия 1.10.4 от 20.09.2021

© 2007-2021 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. Разделы 7, 13, 17 (хранение компаундов и герметиков) расчетной инструкции (методики) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006 г.
2. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/740 от 04.07.2007 г.

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

229

Регистрационный номер: 01-01-3921

Предприятие НЛК
Лаборатория
Тип: 7.4. Лаборатория сборки и монтажа
Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0101	диАлюминий триоксид	0.0000002	8.6E-7
0184	Свинец и его соединения	0,0000002	1.1E-7
0337	Углерод оксид	0.0000492	0.000265
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0003725	0.002011

Расчетные формулы, исходные данные

Лаборатория/группа: Лаборатория сборки и монтажа.

Вид оборудования: Шкаф вытяжной

Удельные выделения загрязняющих веществ, г/с

Код в-ва	Название вещества	Q _{уд}
0101	диАлюминий триоксид	3.2E-7
0184	Свинец и его соединения	4.2E-8
0337	Углерод оксид	9.8E-5
1061	Этанол (Спирт этиловый)	7.5E-4

Время непрерывного действия источника в течение часа =600 с, т.е. используется 20-минутное осреднение.

$$K_{20} = T_n / 1200 = 0.500 \text{ (14-15)}$$

Максимально-разовый выброс i-го загрязняющего вещества с учетом 20-минутного осреднения определяется по формуле:

$$M_i = K_{20} \cdot Q_{уд} = 0.500 \cdot Q_{уд} \text{ г/с (4)}$$

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества определяется по формулам:

$$M_{год} = M_i \cdot T \cdot k_3 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = M_i \cdot 1500 \cdot 1.0000 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \text{ т/год (16)}$$

T=1500 час/год - годовой фонд рабочего времени для данного оборудования.

k₃=t/T=1500/1500=1.0000 (17) - коэффициент загрузки оборудования.

t=1500 час/год - фактическое число часов работы оборудования за год.

2. Установка 3D-печати

Исходные данные:

Время работы – 500 час/год

Расчет ведется по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G = V, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = G \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где V – удельное выделение вещества от оборудования, г/сек;

T – годовой фонд рабочего времени, час.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Код	Наименование вещества	Удельное выделение, г/сек	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0,000556	0,000556	0,001

Суммарный выброс от источника:

Код	Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
0101	диАлюминий триоксид	0.0000002	8.6E-7
0184	Свинец и его соединения	0,0000002	1.1E-7
0337	Углерод оксид	0.0000492	0.000265
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0,000556	0,001
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0003725	0.002011

Заводская лаборатория (ИЗАВ №0056)

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: Новый литейный комплекс

Тип источника выбросов: Вытяжная вентиляция

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0.2030000	0.000000	0.2030000	0.000000
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0053750	0.008424	0.0053750	0.008424
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0030000	0.004320	0.0030000	0.004320

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Операция № 1		2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0004750	0.000684	0.0004750	0.000684
Операция № 2	+	2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0006250	0.000900	0.0006250	0.000900
Операция № 3		0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0.2030000	0.000000	0.2030000	0.000000
Операция № 4	+	2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0047500	0.006840	0.0047500	0.006840
		2930	Пыль абразивная	0.0030000	0.004320	0.0030000	0.004320

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

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

103-01G1-00-AE

Лист

231

(Корунд белый,
Монокорунд)

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 Операция № 1

Технологическая операция: Механическая обработка чугуна и цветных металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0004750	0.000684	0.00	0.0004750	0.000684

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в}^{yог} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yог г_в}$)

$M_{в}^{г_в} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yог г_в} = M_{в}^{г_в} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Обработка резанием бронзы и других цветных металлов (фрезерные станки)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Время работы станка за год (T): 100 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
	Пыль металлическая	0.0019000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Операция: №2 Операция № 2

Технологическая операция: Механическая обработка чугуна и цветных металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0006250	0.000900	0.00	0.0006250	0.000900

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yог}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в}^{yог} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yог г_в}$)

$M_{в}^{г_в} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

232

$$M_{в}^{огр} = M_{в}^{г} \cdot (1-j), \text{ т/год (3.16 [1])}$$

Вид оборудования: Обработка резанием бронзы и других цветных металлов (токарные станки)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Время работы станка за год (T): 100 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q _i , г/с
	Пыль металлическая	0.0025000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Операция: №3 Операция № 3

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0.2030000	0.0000000	0.00	0.2030000	0.0000000

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс (M_в^{огр})

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200, \text{ г/с (3.2 [1])}$$

$$M_{в}^{огр} = M_{в} \cdot (1-j), \text{ г/с (3.15 [1])}$$

Валовый выброс (M^{огр г в})

$$M_{в}^{г} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (3.13, 3.14 [1])}$$

$$M_{в}^{огр г в} = M_{в}^{г} \cdot (1-j), \text{ т/год (3.16 [1])}$$

Вид оборудования: Отрезные станки (сталь)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Время работы станка за год (T): 0 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q _i , г/с
	Пыль металлическая	0.2030000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	100.0

Операция: №4 Операция № 4

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	0.0047500	0.006840	0.00	0.0047500	0.006840

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							233

	выше 70% (Динас и др.)					
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0030000	0.004320	0.00	0.0030000	0.004320

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yog}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.2 [1])

$M_{в}^{yog} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yog \Gamma_{в}}$)

$M_{в}^{\Gamma_{в}} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yog \Gamma_{в}} = M_{в}^{\Gamma_{в}} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Шлифмашины SUMAKE ST

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Время работы станка за год (T): 100 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 5 мин. (300 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	q_i , г/с
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0120000
	Пыль металлическая	0.0190000

Состав металлической пыли

Код	Название вещества	Содержание компонента, %
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	100.0

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

**Расчет произведен программой «Лаборатории», версия 1.10.4 от 20.09.2021
© 2007-2021 Фирма «ИНТЕГРАЛ»**

Программа основана на следующих методических документах:

1. *Разделы 7, 13, 17 (хранение компаундов и герметиков) расчетной инструкции (методики) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006 г.*
2. *Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/740 от 04.07.2007 г.*

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

234

Регистрационный номер: 01-01-3921

Предприятие №1, НЛК
Источник выбросов №2, цех №0, площадка №0
Лаборатория
Тип: 7. Общезаводские лаборатории
Тип: 7.1. Химическая лаборатория
Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0150	Натрий гидроксид	0.0000065	0.000002
0303	Аммиак	0.0000123	0.000004
0316	Соляная кислота	0.0000330	0.000012
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0004175	0.000150

Расчетные формулы, исходные данные

Лаборатория/группа: Химическая лаборатория.

Вид оборудования: Шкаф вытяжной химический ШВ-4,2 (ШВ-3,3).

Удельные выделения загрязняющих веществ, г/с

Код в-ва	Название вещества	Q _{уд}
0150	Натрий гидроксид	2.6E-5
0303	Аммиак	4.9E-5
0316	Соляная кислота	1.3E-4
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.002

Время непрерывного действия источника в течение часа = 300 с, т.е. используется 20-минутное осреднение.

$$K_{20} = T_{н} / 1200 = 0.250 \text{ (14-15)}$$

Максимально-разовый выброс i-го загрязняющего вещества с учетом 20-минутного осреднения определяется по формуле:

$$M_i = K_{20} \cdot Q_{уд} = 0.250 \cdot Q_{уд} \text{ г/с (4)}$$

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества определяется по формулам:

$$M_{год} = M_i \cdot T \cdot k_3 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = M_i \cdot 100 \cdot 1.0000 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \text{ т/год (16)}$$

T = 100 час/год - годовой фонд рабочего времени для данного оборудования.

k₃ = t/T = 100/100 = 1.0000 (17) - коэффициент загрузки оборудования.

t = 100 час/год - фактическое число часов работы оборудования за год.

Суммарный выброс от источника составит:

Код	Название	г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0.2030000	0.000000
0150	Натрий гидроксид	0.0000065	0.000002
0303	Аммиак	0.0000123	0.000004
0316	Соляная кислота	0.0000330	0.000012
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0004175	0.000150
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.0053750	0.008424
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0030000	0.004320

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

235

Компрессорная (ИЗАВ №0057)

Исходные данные:

Маслоотделитель – 4 ед.
 Время работы – 7500 час/год

Расчет ведется по методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от радиоэлектронного комплекса», СПб, 2006.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G = B/3600, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = G * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где B – удельное выделение вещества от оборудования, г/час;

T – годовой фонд рабочего времени, час.

Код	Наименование вещества	Выброс г/кг смешиваемого материала	Максимальный выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	5,4	0,006	0,162

Зарядка каров (ИЗАВ №0058)

Исходные данные:

Емкость аккумуляторной батареи – 60 Ахч
 Количество зарядок в год – 20
 Количество одновременно заряжаемых аккумуляторов – 2
 Цикл проведения зарядки – 8 час
 Тип АКБ – кислотные

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

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0322	Серная кислота	0.00000375	0.00000108

Химводоочистка. Экспресс-лаборатория (ИЗАВ №0059)

Во время проведения химических анализов в лаборатории, осуществляется выброс химических реагентов.

Время работы лаборатории - 1000 час/год

Расчёт валовых выбросов загрязняющего вещества (от вытяжного шкафа лаборатории производится балансовым методом на основе фактического расхода химических реактивов лабораторией в течение года.

Код ЗВ	Выделяющиеся вредное вещество	Количество используемого вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0150	Натрий гидроксид	150 л (1,515 кг)	0,00042	0,001515
0316	Соляная кислота	10 кг	0,00278	0,01
0322	Серная кислота	10 кг	0,00278	0,01
1061	Спирт этиловый	2,5 л (0,002 кг)	0,000001	0,000002

Взам. инв. №	_____

Подп. и дата	_____

Инв. № подл.	_____

2. Определим мольную долю щелочи в водном растворе:

$$X_{\text{NaOH}} = \frac{0,10 / 40}{0,10 / 40 + 0,90 / 18} = 0,048$$

Определим K_i – константу равновесия между паром и жидкостью i -того вещества при температуре газового пространства $t_{\text{гп}}$ и атмосферном давлении P_a .

$$K_i = P_i / P_a,$$

где P_a – атмосферное давление, $P_a = 760$ мм. рт. ст.,

P_i – давление насыщенных паров жидкости, мм. рт. ст., определено по уравнению Клаузиуса-Клапейрона:

$$\ln(P_{\text{атм.}}/P_{\text{нас.}}) = \Delta H/R * (1/t - 1/t_{\text{кип.}}),$$

где ΔH – мольная теплота испарения жидкости, Дж/моль, определяемая по модифицированной формуле Кистяковского:

$$\Delta H = 19,2 * T_{\text{кип.}} * (1,91 + \lg T_{\text{кип.}})$$

R – универсальная газовая постоянная, Дж/моль*К, равная 8,314 Дж/моль*

$$\Delta H = 19,2 * 392,5 * (1,91 + \lg 392,5) = 33941 \text{ Дж/моль}$$

$$\ln(P_{\text{нас.}}/P_{\text{кип.}}) = 33941 / 8,314 * (1/308 - 1/392,5) = 23,43$$

$$P_{\text{нас.}}/P_{\text{кип.}} = e^x = e^{23,46} \Rightarrow P_{\text{нас.}} = P_{\text{кип.}} / e^x = 760 / e^{23,43} = 5,07 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$K_i = P_i / P_a = 5,07 / 760 = 0,0067$$

Максимально разовый выброс:

$$M_{\text{NaOH}} = 1,2 * 1 * 0,0067 * 0,048 * (40 / (273+7,6)) = 0,000055 \text{ кг/час или } 0,000015 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс:

$$G_{\text{NaOH}} = 1,2 * 300 * 0,0067 * 0,048 * (40 / (273+7,6)) * 10^{-3} = 0,000016 \text{ т/год}$$

Насосная химических стоков (ИЗАВ №0061)

Исходные данные:

Состав среды, %/масс: NaOH = 10%

$M_{\text{NaOH}} = 40$ кг/кмоль

Количество насосов перекачки щелочи – 1 ед.

Время работы насоса – 100 час/год

Расчет ведется по «Методике по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепродуктообеспечения ОАО «НК «Роснефть», Астрахань, 2004 г.

$$P_i = 0,133 * 10^{-6} * F * P_i * \sqrt{M_i} * K_i * X_i, \text{ кг/сек, где:}$$

F – площадь разлившейся жидкости, м^2 ;

M_i – молекулярная масса вещества, кг/кмоль;

P_i – давление насыщенных паров i -того вещества, мм.рт.ст., определяется по рисунку к1-3 при температуре испарения жидкости, $t_{\text{ж}}$;

K_i – коэффициент, принимаемый по таблице к2 в зависимости от скорости и температуры воздуха в помещении (принимается равным 2,4);

X_i – мольная доля i -того вещества в жидкости.

$$X_i = \frac{a_i / M_i}{a_i / M_i + a_{\text{в}} / M_{\text{в}}} = \frac{0,10 / 40}{0,10 / 40 + 0,90 / 18} = 0,0005$$

Определим давление насыщенных паров по формуле:

$$\ln(P_{\text{атм.}}/P_{\text{нас.}}) = \Delta H/R * (1/t - 1/t_{\text{кип.}}),$$

где ΔH – мольная теплота испарения жидкости, Дж/моль, определяемая по модифицированной формуле Кистяковского:

$$\Delta H = 19,2 * T_{\text{кип.}} * (1,91 + \lg T_{\text{кип.}})$$

R – универсальная газовая постоянная, Дж/моль*К, равная 8,314 Дж/моль*К.

$$\Delta H = 19,2 * 392,5 * (1,91 + \lg 392,5) = 33941 \text{ Дж/моль}$$

$$\ln(P_{\text{нас.}}/P_{\text{кип.}}) = 33941 / 8,314 * (1/308 - 1/392,5) = 2,85$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	
103-01G1-00-AE	
Лист	
238	

Давление насыщенных паров жидкости, мм. рт. ст., определено по уравнению Клаузиуса-Клапейрона:

$$\ln(P_{\text{нас.}}/P_{\text{кип.}}) = \Delta H/R * (1/T - 1/T_{\text{кип.}}),$$

где ΔH - молярная теплота испарения жидкости, Дж/моль, определяемая по модифицированной формуле Кистяковского:

$$\Delta H = 19,2 * T_{\text{кип.}} * (1,91 + \lg T_{\text{кип.}})$$

$$\Delta H = 19,2 * 382 * (1,91 + \lg 382) = 32946,6 \text{ Дж/моль}$$

R - универсальная газовая постоянная, Дж/моль*К, равная 8,314 Дж/моль*К.

Давление насыщенных паров соляной кислоты при максимальной температуре:

$$\ln(P_{\text{нас.}}^{\text{max}}/P_{\text{кип.}}) = 32946,6 / 8,314 * (1/308 - 1/382) = 2,5$$

$$P_{\text{нас.}}^{\text{max}}/P_{\text{кип.}} = e^x = e^{2,5} \Rightarrow P_{\text{нас.}}^{\text{max}} = P_{\text{кип.}} / e^x = 760 / e^{2,5}$$

$$P_{\text{нас.}}^{\text{max}} = 62,86 \text{ мм. рт. ст.}$$

Давление насыщенных паров соляной кислоты при минимальной температуре:

$$\ln(P_{\text{нас.}}^{\text{min}}/P_{\text{кип.}}) = 32946,6 / 8,314 * (1/248 - 1/382) = 5,6$$

$$P_{\text{нас.}}^{\text{min}}/P_{\text{кип.}} = e^x = e^{5,6} \Rightarrow P_{\text{нас.}}^{\text{min}} = P_{\text{кип.}} / e^x = 760 / e^{5,6}$$

$$P_{\text{нас.}}^{\text{min}} = 2,8 \text{ мм. рт. ст.}$$

- X_i - массовые доли веществ (для HCl - 0,10; для воды 0,90);
- m_i - молярная масса вещества, г/моль ($M_{\text{HCl}} = 36,46$ г/моль, $M_{\text{H}_2\text{O}} = 18$ г/моль); ($M_{\text{NaOH}} = 40$ г/моль, $M_{\text{H}_2\text{O}} = 18$ г/моль)
- K_p^{max} , K_p^{cp} - опытные коэффициенты, принимаются по приложению 8, $K_p^{\text{max}} = 0,90$; $K_p^{\text{cp}} = 0,63$;
- K_v - опытный коэффициент, принимается по приложению 9, $K_v = 1,0$;
- $V_{\text{ч}}^{\text{max}}$ - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, м³/час (согласно исходным данным 0,5 м³/час);
- $\rho_{\text{ж}}$ - плотность i -го компонента жидкости, т/м³, ($\rho_{\text{HCl}} = 1,768$ т/м³, $\rho_{\text{воды}} = 1,0$ т/м³);
- $t_{\text{ж}}^{\text{max}}$, $t_{\text{ж}}^{\text{min}}$ - минимальная и максимальная температуры жидкости в резервуаре соответственно, °C, $t_{\text{ж}}^{\text{min}} = -25$ °C, $t_{\text{ж}}^{\text{max}} = 35$ °C;
- $K_{\text{об}}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по приложению 10; Значение коэффициента $K_{\text{об}}$ принимается в зависимости от годовой оборачиваемости резервуаров (n):

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} * V_{\text{р}} * N_{\text{р}}},$$

где B - годовое количество закачиваемой жидкости, т/год;

$\rho_{\text{ж}}$ - плотность жидкости, т/м³;

$V_{\text{р}}$ - объем одноцелевого резервуара, м³;

$N_{\text{р}}$ - количество резервуаров, шт.

$$n = \frac{30}{1,108 * 32 * 4} = 0,2 \rightarrow K_{\text{об}} = 2,50$$

B - годовой расход жидкости, т/год.

Максимально-разовые выбросы:

$$M_{\text{HCl}} = \frac{0,445 * 62,86 * 0,1 * 0,90 * 1,0 * 0,5}{10^2 * (0,1 / 36,46 + 0,9 / 18) * (273 + 35)} = 0,000528 \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы составят:

$$G_{\text{HCl}} = \frac{0,160 * (62,86 * 1 + 2,8) * 0,1 * 0,63 * 2,50 * 30 * (0,1 / 1,768 + 0,9 / 1)}{10^4 * (0,1 / 36,46 + 0,9 / 18) * (546 - 25 + 35)} = 0,000096 \text{ т/год}$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							103-01G1-00-AE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		240

Максимально-разовые выбросы:

$$M_{\text{NaOH}} = \frac{0,445 * 62,86 * 0,1 * 0,90 * 1,0 * 0,5}{10^2 * (0,1 / 40 + 0,9 / 18) * (273 + 35)} = 0,00022 \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы составят:

$$G_{\text{NaOH}} = \frac{0,160 * (62,86 * 1 + 2,8) * 0,1 * 0,63 * 2,50 * 30 * (0,1 / 1,768 + 0,9 / 1)}{10^4 * (0,1 / 40 + 0,9 / 18) * (546 - 25 + 35)} = 0,00096 \text{ т/год}$$

Склад ГСМ. Емкости с маслом (ИЗАВ №0063)

Расчет произведен программой «АЗС-ЭКОЛОГ», версия 2.2.15 от 06.06.2017

Copyright© 2008-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"

Регистрационный номер: 01-01-3921

Объект: НЛК

Тип источника выбросов: Нефтебазы, ТЭЦ, котельные, склады ГСМ

Название источника выбросов: №1 Новый источник выбросов

Источник выделения: Емкости с маслом

Наименование жидкости: Масло

Вид продукта: масла

Результаты расчетов по источнику выделения

Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0.0013500	0.000177

Код	Название вещества	Содержание, %	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	100.00	0.0013500	0.000177

Расчетные формулы

Максимальный выброс (M)

$$M = C_1 \cdot K_p^{\text{max}} \cdot V_c^{\text{max}} / 3600 \text{ (6.2.1 [1])}$$

Валовый выброс (G)

$$G = (Y_2 \cdot V_{\text{оз}} + Y_3 \cdot V_{\text{вл}}) \cdot K_p^{\text{max}} * 10^{-6} + (G_{\text{хр}} \cdot K_{\text{нп}} \cdot N_p) \text{ (6.2.2 [1])}$$

Исходные данные

Концентрация паров нефтепродукта в резервуаре (C₁): 0.324

Нефтепродукт: масла

Климатическая зона: 2

Средний удельный выброс из резервуара соответственно в осенне-зимний период года и весенне-летний период года (Y₂, Y₃): 0.200, 0.200

Выброс паров нефтепродуктов при хранении их в одном резервуаре при наличии ССВ (G_{хр})^{ССВ}: 0.22

Число резервуаров с ССВ N_{рССВ}: 2

Опытный коэффициент K_{нп}: 0.0003

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, куб. м/час (V_с^{max}): 15

Опытный коэффициент K_{рср}: 0.700

Опытный коэффициент K_{рmax}: 1.000

Параметры резервуаров:

Режим эксплуатации: Мерник

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

241

Средства снижения выбросов (ССВ): Отсутствует
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Группа опытных коэффициентов K_p : В
 Объем резервуаров, куб. м (V_{pccv}): 0.02
 Параметры резервуара:
 Режим эксплуатации: Мерник
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Группа опытных коэффициентов K_p : В
 ССВ: Отсутствует

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
2. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.
3. Приказ Министерства энергетики РФ от 13 августа 2009 г. N 364 Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 17.09.2010 N 449)
4. Методическое письмо НИИ Атмосфера №07-2-465/15-0 от 06.08.2015

Котельная (ИЗАВ №0064, №0065)

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.

Таблица - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу от одного котла

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0744056	0,678378
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0120909	0,1102365
337	Углерод оксид	0,2836119	2,872601
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000002	0,0000027

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице

Таблица - Исходные данные для расчета

Данные	Параметры	Коэффициенты	Одновременность
Горелка Zhejiang Vaite Burners Manufacture. Природный газ, газопровод Мострансгаз (кольцо). Расход: В' = 78,13 л/с, В =	Горелка двухступенчатого сгорания: $\beta_k = 0,7$. Котел работает в общем случае. Температура горячего воздуха (воздуха для дутья): $t_{гв} = 10^\circ\text{C}$, $\beta_t = 1$. Доля воздуха подаваемого в промежуточную зону факела: $\delta = 10$. Рециркуляции нет. Объем	$Q_r = 36,3 \text{ МДж/нм}^3$; $p = 0,747 \text{ кг/нм}^3$; $Q_H = 2,75 \text{ МВт}$; $\beta_r = 0$; $V_t = 1,3 \text{ м}^3$; $S_r' = 0 \%$; $q_3 = 0,2 \%$; $\alpha''_t = 1,1$;	$\beta_a = 1,225$; $\beta_\delta = 0,22$; $t = 5100 \text{ ч.}$; $S_r = 0 \%$; $q_4 = 0 \%$;
			-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							242

Данные	Параметры	Коэффициенты	Одновременность
791,35 тыс. нм ³ /год. Камерная топка. Водогрейный котел.	сухих дымовых газов рассчитывается по составу топлива. Теплонапряжение топочного объема рассчитывается.		Б

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

Газообразное топливо, водогрейный 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):

$$M_{NO_x} = V_p \cdot Q_i^r \cdot K_{NO_2}^r \cdot \beta_k \cdot \beta_t \cdot \beta_a \cdot (1 - \beta_r) \cdot (1 - \beta_\delta) \cdot k_{\Pi} \quad (1.1.1)$$

где V_p - расчетный расход топлива, л/с (тыс. нм³/год);

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, МДж/нм³;

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

β_k - безразмерный коэффициент, учитывающий принципиальную конструкцию горелки;

β_t - безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения;

β_a - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние избытка воздуха на образование оксидов азота;

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

β_δ - безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру;

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

Для водогрейных котлов $K_{NO_2}^r$ считается по формуле (1.1.2):

$$K_{NO_2}^r = 0,0113 \cdot \sqrt{Q_T + 0,03} \quad (1.1.2)$$

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

Q_T определяется по формуле (1.1.3):

$$Q_T = V_p' \cdot Q_i^r \cdot k_{\Pi} \quad (1.1.3)$$

где V_p' - расчетный расход топлива, л/с;

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, МДж/нм³.

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

Коэффициент β_t определяется по формуле (1.1.4):

$$\beta_t = 1 + 0,002 \cdot (t_{гв} - 30) \quad (1.1.4)$$

где $t_{гв}$ - температура горячего воздуха, °С.

При подаче газов рециркуляции в смеси с воздухом β_r определяется формулой (1.1.5):

$$\beta_r = 0,16 \cdot \sqrt{r} \quad (1.1.5)$$

где r - степень рециркуляции дымовых газов, %.

Коэффициент β_δ определяется формулой (1.1.6):

$$\beta_\delta = 0,022 \cdot \delta \quad (1.1.6)$$

где δ - доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего количества организованного воздуха).

В связи с установленными отдельными ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие по формулам (1.1.7 - 1.1.8):

$$M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NO_x} \quad (1.1.7)$$

$$M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NO_x} \quad (1.1.8)$$

Оксиды серы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	103-01G1-00-AE	Лист
										243

Суммарное количество оксидов серы M_{SO_2} , выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год), вычисляется по формуле (1.1.9):

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot \rho \cdot S^r \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \quad (1.1.9)$$

где B - расход натурального топлива за рассматриваемый период, л/с (тыс. нм³/год);

ρ - плотность газообразного топлива, кг/нм³;

S^r - содержание серы в топливе на рабочую массу, %;

η'_{SO_2} - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле.

Оксид углерода.

При отсутствии данных инструментальных замеров оценка суммарного количества выбросов оксида углерода, г/с (т/год), может быть выполнена по соотношению (1.1.10):

$$M_{CO} = 10^{-3} \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4 / 100) \quad (1.1.10)$$

где B - расход топлива, л/с (тыс. нм³/год);

C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, г/нм³;

q_4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, %.

Параметр C_{CO} определяется по формуле (1.1.11):

$$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q^r_i \quad (1.1.11)$$

где q_3 - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

Q^r_i - низшая теплота сгорания топлива, МДж/нм³;

R - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода.

Бенз(а)пирен.

Суммарное количество M_j загрязняющего вещества j , поступающего в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год), определяется по формуле (1.1.12):

$$M_j = c_j \cdot V_{сг} \cdot B_p \cdot k_{п} \quad (1.1.12)$$

c_j - массовая концентрация загрязняющего вещества j в сухих дымовых газах при стандартном коэффициенте избытка воздуха $\alpha_0 = 1,4$ и нормальных условиях мг/нм³;

$V_{сг}$ - объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании 1 нм³ топлива, при $\alpha_0 = 1,4$, нм³/нм³ топлива;

B_p - расчетный расход топлива; при определении выбросов в г/с, B_p берется в тыс. нм³/ч; при определении выбросов в т/г, B_p берется в тыс. нм³/год;

$k_{п}$ - коэффициент пересчета; при определении выбросов в г/с, $k_{п} = 0,278 \cdot 10^{-3}$, при определении выбросов в т/г, $k_{п} = 10^{-6}$.

Расчетный расход топлива B_p , тыс. нм³/ч или тыс. нм³/год, определяется по формуле (1.1.13):

$$B_p = (1 - q_4 / 100) \cdot B \quad (1.1.13)$$

где B - полный расход топлива на котел тыс. нм³/ч или тыс. нм³/год

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

Концентрация бенз(а)пирена, мг/нм³, в сухих продуктах сгорания природного газа на выходе из топочной зоны водогрейных котлов малой мощности определяется следующим образом:

для $\alpha''_T = 1,08 \div 1,25$ по формуле (1.1.14):

$$c_{\text{бен}}^{\Gamma} = 10^{-6} \cdot (0,11 \cdot q_v - 7,0) \cdot K_{д} \cdot K_{р} \cdot K_{СТ} / e^{3,5 \cdot (\alpha''_T - 1)} \quad (1.1.14)$$

для $\alpha''_T > 1,25$ по формуле (1.1.15):

$$c_{\text{бен}}^{\Gamma} = 10^{-6} \cdot (0,13 \cdot q_v - 5,0) \cdot K_{д} \cdot K_{р} \cdot K_{СТ} / (1,3 \cdot e^{3,5 \cdot (\alpha''_T - 1)}) \quad (1.1.15)$$

где α''_T - коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки;

q_v - теплонпряжение топочного объема, кВт/м³;

$K_{д}$ - коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

$K_{р}$ - коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										244
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

K_{CT} - 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):

$$c_j = c_{\Gamma_{\delta n}}^{\Gamma} \cdot \alpha''_T / \alpha_0 \quad (1.1.16)$$

где α''_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):

$$V_{CT} = V^0_{\Gamma} + (\alpha_0 - 1) \cdot V^0 - V^0_{H_2O} \quad (1.1.17)$$

где $V^0, V^0_{\Gamma}, V^0_{H_2O}$ - соответственно объемы воздуха, дымовых газов и водяных паров при стехиометрическом сжигании одного килограмма (1 нм³) топлива, нм³/кг (нм³/нм³).

Для газообразного топлива расчет выполняют по химическому составу сжигаемого топлива по формулам (1.1.18-1.1.20):

$$V^0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot CO + 0,5 \cdot H_2 + 1,5 \cdot H_2S + \Sigma(m + n / 4) \cdot C_mH_n - O_2] \quad (1.1.18)$$

$$V^0_{H_2O} = 0,01 \cdot [H_2 + H_2S + 0,5 \cdot \Sigma n \cdot C_mH_n + 0,124 \cdot d_{2,ml}] + 0,0161 \cdot V^0 \quad (1.1.19)$$

$$V^0_{\Gamma} = 0,01 \cdot [CO_2 + CO + H_2S + \Sigma m \cdot C_mH_n] + 0,79 \cdot V^0 + N_2 / 100 + V^0_{H_2O} \quad (1.1.20)$$

где $CO, CO^2, H_2, H_2S, C_mH_n, N_2, O_2$ - соответственно содержание оксида углерода, диоксида углерода, водорода, сероводорода, углеводородов, азота и кислорода в исходном топливе, %;

m и n - число атомов углерода и водорода соответственно;

$d_{2,ml}$ - влагосодержание газообразного топлива, отнесенное к 1 нм³ сухого газа, г/нм³.

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

Горелка Zhejiang Baite Burners Manufacture

$$V'_p = 78,13 \cdot (1 - 0 / 100) = 78,13 \text{ л/с};$$

$$V_p = 791,35 \cdot (1 - 0 / 100) = 791,35 \text{ тыс. нм}^3/\text{год};$$

$$Q'_T = 78,13 \cdot 10^{-3} \cdot 36,3 = 2,83612 \text{ МВт};$$

$$Q_T = (791,35 / 5100 / 3600 \cdot 10^6) \cdot 10^{-3} \cdot 36,3 = 1,564597 \text{ МВт};$$

$$K^{NOx} = 0,0113 \cdot \sqrt{2,83612 + 0,03} = 0,0490301 \text{ г/МДж};$$

$$K^{NOx} = 0,0113 \cdot \sqrt{1,564597 + 0,03} = 0,0441345 \text{ г/МДж};$$

$$\beta_t = 1;$$

$$\beta_r = 0;$$

$$\beta_{\delta} = 0,022 \cdot 10 = 0,22;$$

$$K'_{\delta} = 1,4 \cdot (2,83612 / 2,75)^2 - 5,3 \cdot 2,83612 / 2,75 + 4,9 = 0,923083;$$

$$K_{\delta} = 1,4 \cdot (1,564597 / 2,75)^2 - 5,3 \cdot 1,564597 / 2,75 + 4,9 = 2,33777;$$

$$K_p = 0 \cdot 0 + 1 = 1;$$

$$K_{cm} = 10 / 14,22 + 1 = 1,703235;$$

$$C_{CO} = 0,2 \cdot 0,5 \cdot 36,3 = 3,63 \text{ г/нм}^3;$$

$$q_v = 1564,5972 / 1,3 = 1203,5363 \text{ кВт/м}^3;$$

$$q'_v = 2836,119 / 1,3 = 2181,63 \text{ кВт/м}^3;$$

$$C'_{БП} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,11 \cdot 2181,63 - 7) / e^{3,5 \cdot (1,1 - 1)} \cdot 0,923083 \cdot 1 \cdot 1,703235 = 0,0002581 \text{ мг/нм}^3;$$

$$C_{БП} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,11 \cdot 1203,5363 - 7) / e^{3,5 \cdot (1,1 - 1)} \cdot 2,33777 \cdot 1 \cdot 1,703235 = 0,0003518 \text{ мг/нм}^3;$$

$$\Sigma(m+n/4) \cdot C_mH_n = (1 + 4/4) \cdot 96,57 + (2 + 6/4) \cdot 1,4 + (3 + 8/4) \cdot 0,4 + (4 + 10/4) \cdot 0,18 + (5 + 12/4) \cdot 0,07 + (6 + 14/4) \cdot 0,03 = 201,25;$$

$$V^0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot 0 + 0,5 \cdot 0 + 1,5 \cdot 0 + 201,25 - 0] = 9,5795 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$\Sigma n \cdot C_mH_n = 4 \cdot 96,57 + 6 \cdot 1,4 + 8 \cdot 0,4 + 10 \cdot 0,18 + 12 \cdot 0,07 + 14 \cdot 0,03 = 400,94;$$

$$V^0_{H_2O} = 0,01 \cdot [0 + 0 + 0,5 \cdot 400,94 + 0,124 \cdot 1] + 0,0161 \cdot 9,5795 = 2,16017 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$\Sigma m \cdot C_mH_n = 1 \cdot 96,57 + 2 \cdot 1,4 + 3 \cdot 0,4 + 4 \cdot 0,18 + 5 \cdot 0,07 + 6 \cdot 0,03 = 101,82;$$

$$V^0_{\Gamma} = 0,01 \cdot [0,15 + 0 + 0 + 101,82] + 0,79 \cdot 9,5795 + 1,2 / 100 + 2,16017 = 10,75967 \text{ нм}^3/\text{нм}^3;$$

$$V_{CT} = 10,75967 + (1,4 - 1) \cdot 9,5795 - 2,16017 = 12,43131 \text{ нм}^3/\text{нм}^3.$$

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

$M^{NOx}_{301} = 78,13 \cdot 36,3 \cdot 0,0490301 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1,225 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0,22) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,0744056 \text{ г/с};$
 $M^{NOx}_{301} = 791,35 \cdot 36,3 \cdot 0,0441345 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1,225 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0,22) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,678378 \text{ т/год.}$
 $M^{NOx}_{304} = 78,13 \cdot 36,3 \cdot 0,0490301 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1,225 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0,22) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0120909 \text{ г/с};$
 $M^{NOx}_{304} = 791,35 \cdot 36,3 \cdot 0,0441345 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1,225 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0,22) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,1102365 \text{ т/год.}$
 $M^{CO}_{337} = 10^{-3} \cdot 78,13 \cdot 3,63 \cdot (1 - 0 / 100) = 0,2836119 \text{ г/с};$
 $M^{CO}_{337} = 10^{-3} \cdot 791,35 \cdot 3,63 \cdot (1 - 0 / 100) = 2,872601 \text{ т/год.}$
 $M^{БП}_{703} = (0,0002581 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 12,43131 \cdot (78,13 \cdot 3600 \cdot 10^{-6}) \cdot 0,000278 = 0,0000002 \text{ г/с};$
 $M^{БП}_{703} = (0,0003518 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 12,43131 \cdot 791,35 \cdot 0,000001 = 0,0000027 \text{ т/год.}$

Суммарный выброс от источника выброса (от двух котлов) составит:

Наименование загрязняющего вещества	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,148811	1,356756
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,024182	0,220473
Углерод оксид	0,567224	5,745202
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004	0,000005

Шкафной пункт коммерческого учета газа (ИЗАВ №6066)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ведется в соответствии с «Методическими указаниями по расчету валовых выбросов углеводородов (суммарно) в атмосферу в ОАО «Газпром» СТО Газпром 11-2005.

Расчет суммарных утечек через неподвижные уплотнения, уплотнения подвижных соединений, запорно-регулирующую арматуру одного аппарата проводится путем подсчета общего числа фланцев, люков и других соединений и умножением величины утечки через одно уплотнение на общее число соединений и долю, потерявших герметичность.

$$Y_{ny_i} = \sum_{j,i} Y_{ny_i} = \sum_{j,i} \sum_{j,i} g_{ny_i} * n_i * x_{ny_i} * c_{j,i}, \text{ мг / сек, где}$$

- Y_{ny_i} - суммарная утечка j-того вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/сек;
 l - общее количество типов вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (по предприятию), шт.;
 m - общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;
 g_{ny_i} - величина утечки потока i-того вида через одно фланцевое уплотнение, мг/сек;
 n_i - число неподвижных уплотнений на потоке i-того вида, шт.;
 x_{ny_i} - доля уплотнений на потоке i-того вида, потерявших герметичность, в долях единицы;
 $c_{j,i}$ - массовая концентрация вредного компонента j-того типа в i-том потоке в долях единицы.

Исходные данные:

Вид потока выделения – метан
 Источник выделения – фланцы, ЗРА
 Число фланцев на потоке – 28
 Расчетная величина утечки для фланцевых соединений – 0,02 мг/сек
 Доля уплотнений, потерявших герметичность – 0,03
 Число ЗРА на потоке – 14
 Расчетная величина утечки для ЗРА – 5,83 мг/сек
 Доля уплотнений, потерявших герметичность – 0,293

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	103-01G1-00-AE	Лист
										246

Время работы – 8760 час/год

Расчет утечек загрязняющих веществ (суммарно) через фланцы и другие неподвижные соединения:
 $M = 0,02 \cdot 28 \cdot 0,03 = 0,0168 \text{ мг/сек} = 0,000017 \text{ г/сек}$ или $0,000536 \text{ т/год}$

Расчет утечек загрязняющих веществ (суммарно) через ЗРА:

$M = 5,83 \cdot 14 \cdot 0,293 = 23,915 \text{ мг/сек} = 0,023915 \text{ г/сек}$ или $0,754 \text{ т/год}$

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу осуществляется через неплотности шкафного пункта.

Примем выделение загрязняющего вещества через неплотности в размере 10% от общего выброса.

Итого, в атмосферу от источника выделяется: $0,002395 \text{ г/сек}$ или $0,075454 \text{ т/год}$

Выброс идентифицируется как метан.

ДЭС (ИЗАВ №67)

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества. В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001». Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.

Таблица 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)	0,0853333	0,012800
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0138667	0,002080
328	Углерод (Сажа)	0,0039722	0,000571
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0333333	0,005000
337	Углерод оксид	0,0861111	0,013000
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	$1,6 \cdot 10^{-8}$
1325	Формальдегид	0,0009444	0,000143
2732	Керосин	0,0230278	0,003429

Таблица 2 - Исходные данные для расчета

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч
ДЭС. Группа Б. Средней мощности, средней быстроходности и быстроходные ($N_e = 73,6-736 \text{ кВт}$; $n = 500-1500 \text{ об/мин}$). До ремонта.	100	1	250

Максимальный выброс i -го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{Э}, \text{ г/с} \quad (1)$$

где e_{Mi} - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$;

$P_{Э}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт ;

$(1 / 3600)$ – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс i -го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (2):

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

247

$$W_{эi} = (1 / 1000) \cdot q_{эi} \cdot G_T, m/год \quad (2)$$

где $q_{эi}$ - выброс i -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг;

G_T - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т;
(1 / 1000) – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (3):

$$G_{ог} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э}, кг/с \quad (3)$$

где $b_{э}$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт · ч.

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (4):

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}, м^3/с \quad (4)$$

где $\gamma_{ог}$ - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (5):

$$\gamma_{ог} = \gamma_{ог(при t=0^{\circ}C)} / (1 + T_{ог} / 273), кг/м^3 \quad (5)$$

где $\gamma_{ог(при t=0^{\circ}C)}$ - удельный вес отработавших газов при температуре 0°C, $\gamma_{ог(при t=0^{\circ}C)} = 1,31 \text{ кг/м}^3$;
 $T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным 450 °С, на удалении от 5 до 10 м - 400 °С.

ДЭС

Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,072 \cdot 100 = 0,0853333 \text{ г/с};$$

$$W_{э} = (1 / 1000) \cdot 12,8 \cdot 1 = 0,0128 \text{ т/год}.$$

Азот (II) оксид (Азота оксид)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,4992 \cdot 100 = 0,0138667 \text{ г/с};$$

$$W_{э} = (1 / 1000) \cdot 2,08 \cdot 1 = 0,00208 \text{ т/год}.$$

Углерод (Сажа)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,143 \cdot 100 = 0,0039722 \text{ г/с};$$

$$W_{э} = (1 / 1000) \cdot 0,571 \cdot 1 = 0,000571 \text{ т/год}.$$

Серы диоксид (Ангидрид сернистый)

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,2 \cdot 100 = 0,0333333 \text{ г/с};$$

$$W_{э} = (1 / 1000) \cdot 5 \cdot 1 = 0,005 \text{ т/год}.$$

Углерод оксид

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,1 \cdot 100 = 0,0861111 \text{ г/с};$$

$$W_{э} = (1 / 1000) \cdot 13 \cdot 1 = 0,013 \text{ т/год}.$$

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000034 \cdot 100 = 0,0000001 \text{ г/с};$$

$$W_{э} = (1 / 1000) \cdot 0,000016 \cdot 1 = 1,6 \cdot 10^{-8} \text{ т/год}.$$

Формальдегид

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,034 \cdot 100 = 0,0009444 \text{ г/с};$$

$$W_{э} = (1 / 1000) \cdot 0,143 \cdot 1 = 0,000143 \text{ т/год}.$$

Керосин

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,829 \cdot 100 = 0,0230278 \text{ г/с};$$

$$W_{э} = (1 / 1000) \cdot 3,429 \cdot 1 = 0,003429 \text{ т/год}.$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

248

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 100 = 0,218 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м, $T_{OG} = 723 \text{ K (450 } ^\circ\text{C)}$:

$$\gamma_{OG} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{OG} = 0,218 / 0,359066 = 0,6071 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м, $T_{OG} = 673 \text{ K (400 } ^\circ\text{C)}$:

$$\gamma_{OG} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{OG} = 0,218 / 0,3780444 = 0,5767 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Канализационные очистные сооружения (ИЗАВ №6068)

Исходные данные:

Площадь сооружения (полная) - 800,0 м².

Площадь открытой поверхности - 800,0 м².

Площадь сооружения (укрытая) - 0,0 м.

Температура воды - 14 °С.

Температура воздуха - -6 °С.

Среднегодовая температура воздуха - 8,2 °С.

Среднегодовая скорость ветра, повторяемость которой превышает 5% - 9,0 м/сек.

Время работы - 8760 час/год.

Расчёт выполнен по методике «Методические рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станции аэрации сточных вод», СПб., 2015.

1. Мощность г/сек выброса каждого загрязняющего вещества с поверхности незащищенного сооружения рассчитывается по формуле (1) или (2).

При $u \leq 3 \text{ м/сек}$:

$$M = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot (C_{\max} - C_{\phi}) \cdot S^{0,93},$$

При $u \geq 3 \text{ м/сек}$:

$$M = 0,9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot (C_{\max} - C_{\phi}) \cdot S^{0,93},$$

где C_{\max} - максимальная концентрация загрязняющего вещества, измеренная в воздухе вблизи водной поверхности, мг/м³;

C_{ϕ} - средняя фоновая концентрация загрязняющего вещества в воздухе с наветренной от водной поверхности обследуемого сооружения стороны, мг/м³;

S - полная площадь водной поверхности (включая укрытые площадки), м²;

u - скорость ветра на стандартной высоте флюгера $z_{\phi} = 10 \text{ м}$, зафиксированная в период времени, когда была измерена концентрация C_{\max} , м/сек;

a_1 - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние превышения ΔT температуры τ_0 водной поверхности источника выброса над температурой τ^0 воздуха на высоте $z = 2 \text{ м}$ вблизи сооружения;

$$a_1 = 1 + 0,0009 \cdot u^{-1,12} \cdot S^{0,315} \cdot \Delta T,$$

$$\Delta T = \tau_0 - \tau^0$$

При $\Delta T \leq 5^\circ\text{C}$ (в том числе и для отрицательных значений ΔT) допускается принимать $a_1 = 1$.

$$a_1 (3 \text{ м/сек}) = 1 + 0,0009 \cdot 3,0^{-1,12} \cdot 800,0^{0,315} \cdot 5,8 = 1,0125$$

$$a_1 (4,5 \text{ м/сек}) = 1 + 0,0009 \cdot 4,5^{-1,12} \cdot 800,0^{0,315} \cdot 5,8 = 1,0079$$

$$a_1 (6,5 \text{ м/сек}) = 1 + 0,0009 \cdot 6,5^{-1,12} \cdot 800,0^{0,315} \cdot 5,8 = 1,0053$$

$$a_1 (8,5 \text{ м/сек}) = 1 + 0,0009 \cdot 8,5^{-1,12} \cdot 800,0^{0,315} \cdot 5,8 = 1,0039$$

$$a_1 (10,5 \text{ м/сек}) = 1 + 0,0009 \cdot 10,5^{-1,12} \cdot 800,0^{0,315} \cdot 5,8 = 1,0031$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			103-01G1-00-AE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

$$a_1 (12,5 \text{ м/сек}) = 1 + 0,0009 * 12,5^{-1,12} * 800,0^{0,315} * 5,8 = 1,0025$$

$$a_1 (14,5 \text{ м/сек}) = 1 + 0,0009 * 14,5^{-1,12} * 800,0^{0,315} * 5,8 = 1,0021$$

2. Годовой выброс т/год выброса каждого загрязняющего вещества рассчитывается по формуле (13):

$$G = 31,5 * \Sigma P_n * M,$$

где P_n - безразмерная (в долях 1) повторяемость n-ой градации скорости ветра, определяемая согласно климатическому справочнику:

Градации скорости ветра, м/сек	Повторяемость градации (P_j), доли единицы
0-3	0,588
4-5	0,243
6-7	0,107
8-9	0,041
10-11	0,016
12-13	0,003
14-15	0,001

M - рассчитанная по формулам (1) и (2) мощность выброса каждого загрязняющего вещества с поверхности незащищенного сооружения, г/сек;

Концентрации загрязняющих веществ составляют:

- наветренная точка:

$C_{\text{диоксид азота}} = 0,038 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{оксид азота}} = 0,016 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{аммиак}} = 0,06 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{сероводород}} = < 0,0048 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{у/в предельные C1-C5 (по метану)}} = 1,1 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{фенол}} = < 0,0018 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{формальдегид}} = < 0,0018 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{этилмеркаптан}} = 0,0035 \text{ мг/м}^3$.

- подветренная точка:

$C_{\text{диоксид азота}} = 0,042 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{оксид азота}} = 0,018 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{аммиак}} = 0,15 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{сероводород}} = < 0,0048 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{у/в предельные C1-C5 (по метану)}} = 2,5 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{фенол}} = < 0,0018 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{формальдегид}} = < 0,0018 \text{ мг/м}^3$;

$C_{\text{этилмеркаптан}} = 0,0036 \text{ мг/м}^3$.

В данном случае концентрации по некоторым веществам меньше предела чувствительности методик измерений массовых концентраций.

Для неорганизованных источников, расположенных на открытом воздухе в том случае, когда концентрация загрязняющего вещества оказалась меньше нижнего предела чувствительности методики измерений:

- концентрация считается равной половине нижнего предела диапазона измерения методики, если он не меньше (больше) $0,5ГН_{\text{а.в.}}$, где $ГН_{\text{а.в.}}$ - значение $ГН_{\text{ПДКс.с.}}$, если $ПДК_{\text{с.с.}}$ не установлена, то в качестве $ГН$ следует использовать $ПДК_{\text{м.р.}}$ или ОБУВ загрязняющего вещества в атмосферном воздухе;

- концентрация полагается равной нулю, если нижний диапазон методики её измерения меньше $0,5ГН_{\text{а.в.}}$.

Определим $0,5ГН_{\text{а.в.}}$ для следующих веществ:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	103-01G1-00-AE						Лист
															250

- сероводород (0333):

ПДК_{м.р.} для сероводорода составляет - 0,008 мг/м³, нижний предел чувствительности методики - 0,0048 мг/м³

0,5ПДК_{м.р.} = 0,5 * 0,008 = 0,004 мг/м³ это < нижнего предела чувствительности методики, следовательно, для расчёта принимается концентрация, равная половине нижнего предела диапазона измерения методики (0,0024 мг/м³).

- фенол (1071):

ПДК_{с.с.} для фенола составляет - 0,003 мг/м³, нижний предел чувствительности методики - 0,0018 мг/м³

0,5ПДК_{с.с.} = 0,5 * 0,003 = 0,0015 мг/м³ это < нижнего предела чувствительности методики, следовательно, для расчёта принимается концентрация, равная половине нижнего предела диапазона измерения методики (0,0009 мг/м³).

- формальдегид (1325):

ПДК_{с.с.} для формальдегида составляет - 0,01 мг/м³, нижний предел чувствительности методики - 0,0018 мг/м³

0,5ПДК_{с.с.} = 0,5 * 0,01 = 0,005 мг/м³ это > нижнего предела чувствительности методики, следовательно, для расчёта принимается концентрация, равная нулю.

Максимально-разовый выброс:

$$M_{\text{диоксид азота}} = 0,9 * 10^{-5} * 9,0 * (0,042 - 0,038) * 800,0^{0,93} = 0,000162 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{аммиак}} = 0,9 * 10^{-5} * 9,0 * (0,15 - 0,06) * 800,0^{0,93} = 0,003653 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{оксид азота}} = 0,9 * 10^{-5} * 9,0 * (0,018 - 0,016) * 800,0^{0,93} = 0,000081 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{сероводород}} = 0,9 * 10^{-5} * 9,0 * 0,0024 * 800,0^{0,93} = 0,000097 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{метан}} = 0,9 * 10^{-5} * 9,0 * (2,5 - 1,1) * 800,0^{0,93} = 0,056818 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{фенол}} = 0,9 * 10^{-5} * 9,0 * 0,0009 * 800,0^{0,93} = 0,000036 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{меркаптаны}} = 0,9 * 10^{-5} * 9,0 * (0,0036 - 0,0035) * 800,0^{0,93} = 0,000004 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс:

- диоксид азота:

$$M_{(0-3)} = 2,7 * 10^{-5} * 1,0125 * (0,042 - 0,038) * 800,0^{0,93} * 0,588 = 0,000032 \text{ г/сек}$$

$$M_{(4,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 4,5 * 1,0079 * (0,042 - 0,038) * 800,0^{0,93} * 0,243 = 0,000020 \text{ г/сек}$$

$$M_{(6,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 6,5 * 1,0053 * (0,042 - 0,038) * 800,0^{0,93} * 0,107 = 0,000013 \text{ г/сек}$$

$$M_{(8,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 8,5 * 1,0039 * (0,042 - 0,038) * 800,0^{0,93} * 0,041 = 0,000006 \text{ г/сек}$$

$$M_{(10,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 10,5 * 1,0031 * (0,042 - 0,038) * 800,0^{0,93} * 0,016 = 0,000003 \text{ г/сек}$$

$$M_{(12,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 12,5 * 1,0025 * (0,042 - 0,038) * 800,0^{0,93} * 0,003 = 0,000001 \text{ г/сек}$$

$$M_{(14,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 14,5 * 1,0021 * (0,042 - 0,038) * 800,0^{0,93} * 0,001 = 2,6 * 10^{-7} \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{диоксид азота}} = 31,5 * (0,000032 + 0,000020 + 0,000013 + 0,000006 + 0,000003 + 0,000001 + 2,6 * 10^{-7}) = 0,002371 \text{ т/год}$$

- аммиак:

$$M_{(0-3)} = 2,7 * 10^{-5} * 1,0125 * (0,15 - 0,06) * 800,0^{0,93} * 0,588 = 0,000725 \text{ г/сек}$$

$$M_{(4,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 4,5 * 1,0079 * (0,15 - 0,06) * 800,0^{0,93} * 0,243 = 0,000447 \text{ г/сек}$$

$$M_{(6,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 6,5 * 1,0053 * (0,15 - 0,06) * 800,0^{0,93} * 0,107 = 0,000284 \text{ г/сек}$$

$$M_{(8,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 8,5 * 1,0039 * (0,15 - 0,06) * 800,0^{0,93} * 0,041 = 0,000142 \text{ г/сек}$$

$$M_{(10,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 10,5 * 1,0031 * (0,15 - 0,06) * 800,0^{0,93} * 0,016 = 0,000068 \text{ г/сек}$$

$$M_{(12,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 12,5 * 1,0025 * (0,15 - 0,06) * 800,0^{0,93} * 0,003 = 0,000015 \text{ г/сек}$$

$$M_{(14,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 14,5 * 1,0021 * (0,15 - 0,06) * 800,0^{0,93} * 0,001 = 0,000006 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{аммиак}} = 31,5 * (0,000725 + 0,000447 + 0,000284 + 0,000142 + 0,000068 + 0,000015 + 0,000006) = 0,053140 \text{ т/год}$$

- оксид азота:

$$M_{(0-3)} = 2,7 * 10^{-5} * 1,0125 * (0,018 - 0,016) * 800,0^{0,93} * 0,588 = 0,000016 \text{ г/сек}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

$$M_{(4,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 4,5 * 1,0079 * (0,018 - 0,016) * 800,0^{0,93} * 0,243 = 0,000010 \text{ г/сек}$$

$$M_{(6,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 6,5 * 1,0053 * (0,018 - 0,016) * 800,0^{0,93} * 0,107 = 0,000006 \text{ г/сек}$$

$$M_{(8,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 8,5 * 1,0039 * (0,018 - 0,016) * 800,0^{0,93} * 0,041 = 0,000003 \text{ г/сек}$$

$$M_{(10,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 10,5 * 1,0031 * (0,018 - 0,016) * 800,0^{0,93} * 0,016 = 0,000002 \text{ г/сек}$$

$$M_{(12,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 12,5 * 1,0025 * (0,018 - 0,016) * 800,0^{0,93} * 0,003 = 3,4 * 10^{-7} \text{ г/сек}$$

$$M_{(14,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 14,5 * 1,0021 * (0,018 - 0,016) * 800,0^{0,93} * 0,001 = 1,3 * 10^{-7} \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{оксид азота}} = 31,5 * (0,000016 + 0,000010 + 0,000006 + 0,000003 + 0,000002 + 3,4 * 10^{-7} + 1,3 * 10^{-7}) = 0,001180 \text{ т/год}$$

- сероводород:

$$M_{(0-3)} = 2,7 * 10^{-5} * 1,0125 * 0,0024 * 800,0^{0,93} * 0,588 = 0,000019 \text{ г/сек}$$

$$M_{(4,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 4,5 * 1,0079 * 0,0024 * 800,0^{0,93} * 0,243 = 0,000012 \text{ г/сек}$$

$$M_{(6,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 6,5 * 1,0053 * 0,0024 * 800,0^{0,93} * 0,107 = 0,000007 \text{ г/сек}$$

$$M_{(8,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 8,5 * 1,0039 * 0,0024 * 800,0^{0,93} * 0,041 = 0,000004 \text{ г/сек}$$

$$M_{(10,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 10,5 * 1,0031 * 0,0024 * 800,0^{0,93} * 0,016 = 0,000002 \text{ г/сек}$$

$$M_{(12,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 12,5 * 1,0025 * 0,0024 * 800,0^{0,93} * 0,003 = 4,1 * 10^{-7} \text{ г/сек}$$

$$M_{(14,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 14,5 * 1,0021 * 0,0024 * 800,0^{0,93} * 0,001 = 1,6 * 10^{-7} \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{сероводород}} = 31,5 * (0,000037 + 0,000023 + 0,000014 + 0,000007 + 0,000003 + 4,1 * 10^{-7} + 1,6 * 10^{-7}) = 0,002664 \text{ т/год}$$

- у/в предельные C1-C5 (по метану):

$$M_{(0-3)} = 2,7 * 10^{-5} * 1,0125 * (2,5 - 1,1) * 800,0^{0,93} * 0,588 = 0,011276 \text{ г/сек}$$

$$M_{(4,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 4,5 * 1,0079 * (2,5 - 1,1) * 800,0^{0,93} * 0,243 = 0,006958 \text{ г/сек}$$

$$M_{(6,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 6,5 * 1,0053 * (2,5 - 1,1) * 800,0^{0,93} * 0,107 = 0,004414 \text{ г/сек}$$

$$M_{(8,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 8,5 * 1,0039 * (2,5 - 1,1) * 800,0^{0,93} * 0,041 = 0,002208 \text{ г/сек}$$

$$M_{(10,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 10,5 * 1,0031 * (2,5 - 1,1) * 800,0^{0,93} * 0,016 = 0,001064 \text{ г/сек}$$

$$M_{(12,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 12,5 * 1,0025 * (2,5 - 1,1) * 800,0^{0,93} * 0,003 = 0,000237 \text{ г/сек}$$

$$M_{(14,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 14,5 * 1,0021 * (2,5 - 1,1) * 800,0^{0,93} * 0,001 = 0,000092 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{у/в предельные C1-C5 (по метану)}} = 31,5 * (0,011276 + 0,006958 + 0,004414 + 0,002208 + 0,001064 + 0,000237 + 0,000092) = 0,026249 \text{ т/год}$$

- фенол:

$$M_{(0-3)} = 2,7 * 10^{-5} * 1,0125 * 0,0009 * 800,0^{0,93} * 0,588 = 0,000007 \text{ г/сек}$$

$$M_{(4,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 4,5 * 1,0079 * 0,0009 * 800,0^{0,93} * 0,243 = 0,000004 \text{ г/сек}$$

$$M_{(6,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 6,5 * 1,0053 * 0,0009 * 800,0^{0,93} * 0,107 = 0,000003 \text{ г/сек}$$

$$M_{(8,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 8,5 * 1,0039 * 0,0009 * 800,0^{0,93} * 0,041 = 0,000001 \text{ г/сек}$$

$$M_{(10,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 10,5 * 1,0031 * 0,0009 * 800,0^{0,93} * 0,016 = 0,000001 \text{ г/сек}$$

$$M_{(12,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 12,5 * 1,0025 * 0,0009 * 800,0^{0,93} * 0,003 = 1,5 * 10^{-7} \text{ г/сек}$$

$$M_{(14,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 14,5 * 1,0021 * 0,0009 * 800,0^{0,93} * 0,001 = 5,9 * 10^{-8} \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{фенол}} = 31,5 * (0,000007 + 0,000004 + 0,000003 + 0,000001 + 0,000001 + 1,5 * 10^{-7} + 5,9 * 10^{-8}) = 0,000511 \text{ т/год}$$

- этилмеркаптан:

$$M_{(0-3)} = 2,7 * 10^{-5} * 1,0125 * (0,0036 - 0,0035) * 800,0^{0,93} * 0,588 = 0,000001 \text{ г/сек}$$

$$M_{(4,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 4,5 * 1,0079 * (0,0036 - 0,0035) * 800,0^{0,93} * 0,243 = 5,0 * 10^{-7} \text{ г/сек}$$

$$M_{(6,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 6,5 * 1,0053 * (0,0036 - 0,0035) * 800,0^{0,93} * 0,107 = 3,2 * 10^{-7} \text{ г/сек}$$

$$M_{(8,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 8,5 * 1,0039 * (0,0036 - 0,0035) * 800,0^{0,93} * 0,041 = 1,6 * 10^{-7} \text{ г/сек}$$

$$M_{(10,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 10,5 * 1,0031 * (0,0036 - 0,0035) * 800,0^{0,93} * 0,016 = 7,6 * 10^{-8} \text{ г/сек}$$

$$M_{(12,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 12,5 * 1,0025 * (0,0036 - 0,0035) * 800,0^{0,93} * 0,003 = 1,7 * 10^{-8} \text{ г/сек}$$

$$M_{(14,5)} = 0,9 * 10^{-5} * 14,5 * 1,0021 * (0,0036 - 0,0035) * 800,0^{0,93} * 0,001 = 6,6 * 10^{-9} \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{этилмеркаптан}} = 31,5 * (0,000001 + 5,0 * 10^{-7} + 3,2 * 10^{-7} + 1,6 * 10^{-7} + 7,6 * 10^{-8} + 1,7 * 10^{-8} + 6,6 * 10^{-9}) = 0,000066 \text{ т/год}$$

Выброс от источника составит:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	
103-01G1-00-AE	
Лист	
252	

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы веществ	
		M _i , г/сек	G _i , т/год
0301	Диоксид азота	0,000162	0,002371
0303	Аммиак	0,003653	0,053140
0304	Оксид азота	0,000081	0,001180
0333	Сероводород	0,000097	0,002664
0410	Метан	0,056818	0,026249
1071	Фенол	0,000036	0,000511
1716	Смесь природных меркаптанов (в пересчете на этилмеркаптан)	0,000004	0,000066

Автостоянка для парковки автомобилей (ИЗАВ №6069)

*Валовые и максимальные выбросы участка
Автостоянка для парковки,
тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,
предприятие №17, Новый литейный комплекс,
Тула, 2023 г.*

**Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0 от 24.06.2014
Copyright© 1995-2014 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа основана на следующих методических документах:

- 1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.*
- 5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.*
- 6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.*

**Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"
Регистрационный номер: 01-01-3921**

Тула, 2023 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С

<i>Характеристики</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
Среднемесячная температура, °С	-9.9	-9.5	-4.1	5	12.9	16.7	18.6	17.2	11.6	5	-1.1	-6.7
Расчетные периоды года	X	X	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	X
Средняя минимальная температура, °С	-9.9	-9.5	-4.1	5	12.9	16.7	18.6	17.2	11.6	5	-1.1	-6.7
Расчетные периоды года	X	X	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	X

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

253

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Март; Ноябрь;	42
Холодный	Январь; Февраль; Декабрь;	63
Всего за год	Январь-Декабрь	252

Общее описание участка

Гостевая стоянка

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.005
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.005
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100
- среднее время выезда (мин.): 5.0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0014763	0.005319
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0011811	0.004256
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0001919	0.000692
0328	Углерод (Сажа)	0.0000644	0.000227
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0005823	0.002071
0337	Углерод оксид	0.0659571	0.101063
0401	Углеводороды**	0.0061831	0.010899
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0055519	0.008378
2732	**Керосин	0.0006312	0.002521

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

254

Теплый	Вся техника	0.037506
Переходный	Вся техника	0.010849
Холодный	Вся техника	0.052709
Всего за год		0.101063

Максимальный выброс составляет: 0.0659571 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Tпр	Kэ	KнтрПр	MI	MIмен.	Kнтр	Mxx	Cхр	Выброс (г/с)
Легковой автотранспорт (д)	0.290	0.0	1.0	1.0	1.200	1.000	1.0	0.100	да	
	0.290	0.0	1.0	1.0	1.200	1.000	1.0	0.100	да	0.0013583
Легковой автотранспорт (б)	7.100	3.0	1.0	1.0	19.800	15.800	1.0	3.500	да	
	7.100	3.0	1.0	1.0	19.800	15.800	1.0	3.500	да	0.0645987

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.004499
Переходный	Вся техника	0.001324
Холодный	Вся техника	0.005076
Всего за год		0.010899

Максимальный выброс составляет: 0.0061831 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Tпр	Kэ	KнтрП P	MI	MIмен.	Kнтр	Mxx	Cхр	Выброс (г/с)
Легковой автотранспорт (д)	0.100	0.0	1.0	1.0	0.300	0.200	1.0	0.060	да	
	0.100	0.0	1.0	1.0	0.300	0.200	1.0	0.060	да	0.0006312
Легковой автотранспорт (б)	0.600	3.0	1.0	1.0	2.300	1.600	1.0	0.300	да	
	0.600	3.0	1.0	1.0	2.300	1.600	1.0	0.300	да	0.0055519

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

		(тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.002984
Переходный	Вся техника	0.000853
Холодный	Вся техника	0.001483
Всего за год		0.005319

Максимальный выброс составляет: 0.0014763 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Tпр	Kэ	KнтрП р	Ml	Mlмен.	Kнтр	Mхх	Схр	Выброс (г/с)
Легковой автотранспорт (д)	0.120	0.0	1.0	1.0	1.100	1.100	1.0	0.070	да	
	0.120	0.0	1.0	1.0	1.100	1.100	1.0	0.070	да	0.0010646
Легковой автотранспорт (б)	0.040	3.0	1.0	1.0	0.280	0.280	1.0	0.030	да	
	0.040	3.0	1.0	1.0	0.280	0.280	1.0	0.030	да	0.0004118

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.000127
Переходный	Вся техника	0.000039
Холодный	Вся техника	0.000061
Всего за год		0.000227

Максимальный выброс составляет: 0.0000644 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Tпр	Kэ	KнтрПр	Ml	Mlмен.	Kнтр	Mхх	Схр	Выброс (г/с)
Легковой автотранспорт (д)	0.006	0.0	1.0	1.0	0.090	0.060	1.0	0.003	да	
	0.006	0.0	1.0	1.0	0.090	0.060	1.0	0.003	да	0.0000644

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.001159
Переходный	Вся техника	0.000335

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Холодный	Вся техника	0.000576
Всего за год		0.002071

Максимальный выброс составляет: 0.0005823 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Tпр	Kэ	KнтрП P	MI	Mтеп.	Kнтр	Mхх	Cхр	Выброс (г/с)
Легковой автотранспорт (д)	0.048	0.0	1.0	1.0	0.268	0.214	1.0	0.040	да	
	0.048	0.0	1.0	1.0	0.268	0.214	1.0	0.040	да	0.0004506
Легковой автотранспорт (б)	0.013	3.0	1.0	1.0	0.070	0.060	1.0	0.010	да	
	0.013	3.0	1.0	1.0	0.070	0.060	1.0	0.010	да	0.0001317

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.002387
Переходный	Вся техника	0.000682
Холодный	Вся техника	0.001186
Всего за год		0.004256

Максимальный выброс составляет: 0.0011811 г/с. Месяц достижения: Январь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.000388
Переходный	Вся техника	0.000111
Холодный	Вся техника	0.000193
Всего за год		0.000692

Максимальный выброс составляет: 0.0001919 г/с. Месяц достижения: Январь.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы

Период	Марка автомобиля	Валовый выброс
--------	------------------	----------------

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

<i>года</i>	<i>или дорожной техники</i>	<i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.003048
Переходный	Вся техника	0.000899
Холодный	Вся техника	0.004431
Всего за год		0.008378

Максимальный выброс составляет: 0.0055519 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Kэ</i>	<i>KнтрП</i> <i>р</i>	<i>MI</i>	<i>MIтеп.</i>	<i>Kнтр</i> <i>р</i>	<i>Mхх</i>	<i>%%</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс</i> <i>(г/с)</i>
Легковой автотранспорт (б)	0.600	3.0	1.0	1.0	2.300	1.600	1.0	0.300	100.0	да	
	0.600	3.0	1.0	1.0	2.300	1.600	1.0	0.300	100.0	да	0.0055519

Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

<i>Период</i> <i>года</i>	<i>Марка автомобиля</i> <i>или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс</i> <i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.001451
Переходный	Вся техника	0.000425
Холодный	Вся техника	0.000645
Всего за год		0.002521

Максимальный выброс составляет: 0.0006312 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Kэ</i>	<i>Kнтр</i> <i>Пр</i>	<i>MI</i>	<i>MIтеп.</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Mхх</i>	<i>%%</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс</i> <i>(г/с)</i>
Легковой автотранспорт (д)	0.100	0.0	1.0	1.0	0.300	0.200	1.0	0.060	100.0	да	
	0.100	0.0	1.0	1.0	0.300	0.200	1.0	0.060	100.0	да	0.0006312

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

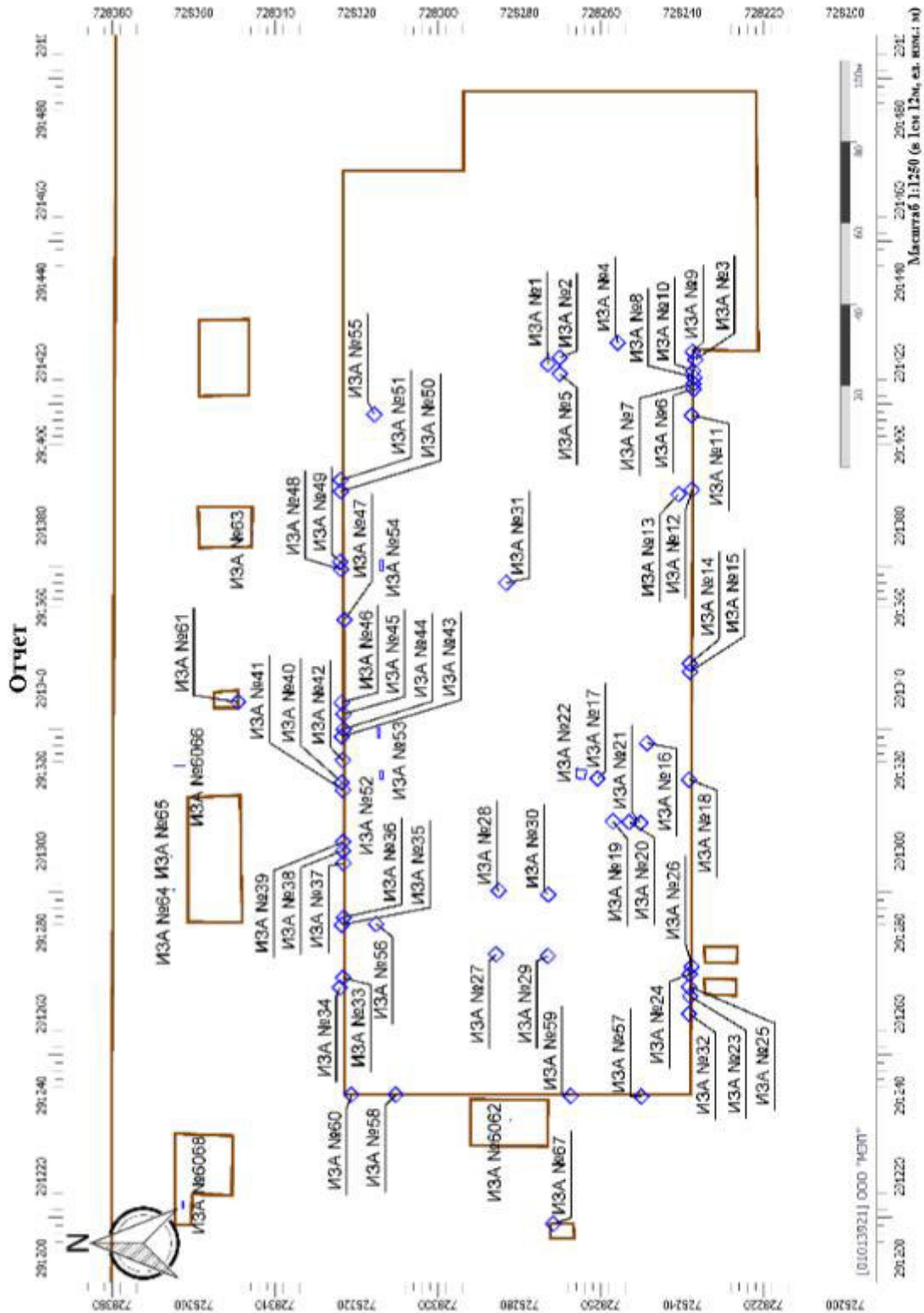
103-01G1-00-AE

Лист

258

Приложение Ж

Карта-схема расположения источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации



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

103-01G1-00-AE

Приложение И

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации проектируемого объекта (летний период года). Вариант расчет 1 – для веществ с установленными ПДКм.р. и ОБУВ без учета фоновых концентраций

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

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"
Регистрационный номер: 01013921

Предприятие: Новый литейный комплекс

Город: Тула

Район: Узловский район

ВИД: Период эксплуатации проектируемого НЛК

ВР: Период эксплуатации проектируемого НЛК (летний режим работы, без учета фона)

Расчетные константы: S=999999,99

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

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-16,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	31,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	140
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7,1
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	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.

* - источник имеет дополнительные параметры

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.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.									
№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коэф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
№ пл.: 1, № цеха: 0													
0001	+	1	1	МО46	18	0,40	0,89	7,07	20,00	1	291419,80		0,00
											728272,90		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		Лето		Зима					
				г/с	т/г	F	См/ПДк	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um	
103-01G1-00-AE												Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							260	

0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)			0,0000179	0,000012	2	0,00	76,95	0,50	0,00	70,60	0,79			
0002	+	1	1	МО42			18	0,45	1,39	8,73	20,00	1	291421,40		0,00
													728270,10		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um			
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)			0,0001692	0,001032	2	0,00	76,95	0,50	0,00	85,95	0,92			
0258	Октадеканоат кальция (Кальций стеарат)			1,9000000E-08	1,9000000E-08	2	0,00	76,95	0,50	0,00	85,95	0,92			
0293	Цирконий и его соединения			0,0000002	1,9000000E-07	2	0,00	76,95	0,50	0,00	85,95	0,92			
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)			0,0136000	0,014690	1	0,00	102,60	0,50	0,00	114,61	0,92			
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,0002715	0,001656	2	0,00	76,95	0,50	0,00	85,95	0,92			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			0,0000002	1,9000000E-07	2	0,00	76,95	0,50	0,00	85,95	0,92			
0003	+	1	1	МО43			18	0,40	0,83	6,63	20,00	1	291420,90		0,00
													728236,70		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um			
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,0006700	0,001210	3	0,00	51,30	0,50	0,00	45,57	0,78			
0004	+	1	1	МО44			18	0,45	1,50	9,43	20,00	1	291425,10		0,00
													728255,80		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um			
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)			0,0002990	0,000752	1	0,00	102,60	0,50	0,00	119,34	0,94			
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)			0,0200000	0,050400	1	0,00	102,60	0,50	0,00	119,34	0,94			
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,0000960	0,000241	3	0,00	51,30	0,50	0,00	59,67	0,94			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			0,0000160	0,000040	3	0,00	51,30	0,50	0,00	59,67	0,94			
0005	+	1	1	МО36			18	0,50	2,67	13,58	20,00	1	291417,40		0,00
													728270,10		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um			
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,0030240	0,043546	3	0,01	51,30	0,50	0,00	79,15	1,14			
0006	+	1	1	МО37			18	0,30	0,44	6,28	20,00	1	291413,70		0,00
													728237,20		
код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um			
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)			0,0003840	0,002415	1	0,00	102,60	0,50	0,00	71,69	0,63			
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,0001600	0,001008	3	0,00	51,30	0,50	0,00	35,84	0,63			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			0,0000080	0,000052	3	0,00	51,30	0,50	0,00	35,84	0,63			
0007	+	1	1	МО38			18	0,25	0,17	3,40	20,00	1	291414,90		0,00
													728237,20		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um			
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)			0,0001060	0,003328	1	0,00	102,60	0,50	0,00	51,77	0,50			
0008	+	1	1	МО39			18	0,30	0,42	5,90	20,00	1	291416,50		0,00
													728236,90		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um			
1051	Пропан-2-ол			0,0000480	0,000034	1	0,00	102,60	0,50	0,00	69,58	0,62			
1071	Гидроксибензол (фенол)			0,0002660	0,000191	1	0,00	102,60	0,50	0,01	69,58	0,62			
1081	Поливиниловый спирт			0,0048240	0,003472	1	0,01	102,60	0,50	0,02	69,58	0,62			
0009	+	1	1	МО41			18	0,35	0,83	8,66	20,00	1	291422,80		0,00
													728237,40		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE						Лист			
												261			

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0440556	0,063440	3	0,00	51,30	0,50	0,00	47,14	0,78
0138	Магний оксид (Окись магния)	0,0015556	0,002240	3	0,00	51,30	0,50	0,00	47,14	0,78
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0002778	0,000400	3	0,01	51,30	0,50	0,02	47,14	0,78
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0272000	0,039168	1	0,02	102,60	0,50	0,03	94,29	0,78
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0044200	0,006365	1	0,00	102,60	0,50	0,00	94,29	0,78
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0085000	0,012240	1	0,00	102,60	0,50	0,00	94,29	0,78
0010	+ 1 1 МО40	18	0,30	0,33	4,71	20,00	1	291418,10		0,00
								728237,20		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0004200	0,000675	1	0,00	102,60	0,50	0,00	62,65	0,57
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0063000	0,090720	3	0,02	51,30	0,50	0,05	31,32	0,57
0011	+ 1 1 МО35	18	0,45	1,75	11,02	20,00	1	291407,20		0,00
								728237,60		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0343200	0,108000	1	0,01	102,60	0,50	0,00	129,78	0,99
2854	Растворитель РПК-240 (по предельным углеводородам C12-C19)	0,0343200	0,108000	1	0,01	102,60	0,50	0,00	129,78	0,99
0012	+ 1 1 Вытяжная вентиляция	18	0,40	0,89	7,07	20,00	1	291388,90		0,00
								728237,60		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0000311	0,000065	2	0,00	76,95	0,50	0,00	70,60	0,79
0013	+ 1 1 Вытяжная вентиляция	18	0,35	0,50	5,20	20,00	1	291387,80		0,00
								728240,90		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0957	Диформетан (Метилен фтористый, мителендифторид)	0,0015000	0,013500	1	0,00	102,60	0,50	0,00	73,41	0,65
0014	+ 1 1 МО32	18	0,40	0,75	5,97	20,00	1	291346,20		0,00
								728238,10		
од в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0566880	0,438080	1	0,01	102,60	0,50	0,01	86,57	0,75
2853	Пропан-1,2,3-триол (1,2,3-Пропантриол; 1,2,3-тригидроксипропан)	0,0000080	0,000062	1	0,00	102,60	0,50	0,00	86,57	0,75
3007	Перлит	0,0000020	0,000018	1	0,00	102,60	0,50	0,00	86,57	0,75
0015	+ 1 1 МО33	18	0,40	1,31	10,39	20,00	1	291344,10		0,00
								728238,10		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0128560	0,047200	1	0,00	102,60	0,50	0,00	114,83	0,90
0016	+ 1 1 Вытяжная вентиляция	18	0,45	0,93	5,85	20,00	1	291326,60		0,00
								728248,60		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД _v	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0003400	0,006120	3	0,00	51,30	0,50	0,00	46,78	0,80
0261	Кобальт дихлорид (в пересчете на кобальт)	0,0000210	0,000378	3	0,01	51,30	0,50	0,01	46,78	0,80
0827	Винилхлорид	0,0000010	0,000018	1	0,00	102,60	0,50	0,00	93,55	0,80
103-01G1-00-AE										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

0882				Тетрахлорэтилен	0,0000170	0,000306	1	0,00	102,60	0,50	0,00	93,55	0,80
1512				Проп-2-еновая кислота (Этиленкарбоновая кислота)	0,0012000	0,021600	1	0,00	102,60	0,50	0,00	93,55	0,80
2907				Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0000800	0,001400	3	0,00	51,30	0,50	0,00	46,78	0,80
2908				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000570	0,001026	3	0,00	51,30	0,50	0,00	46,78	0,80
3004				Азокрасители прямые	0,0000020	0,000036	1	0,00	102,60	0,50	0,00	93,55	0,80
0017	+	1	1	МОЗ1	18	0,30	0,44	6,28	20,00	1	291317,90		0,00
											728260,80		
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс			F	Лето			Зима	
					г/с	т/г		См/ПД √	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2907				Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0001038	0,000187	2	0,00	76,95	0,50	0,00	53,77	0,63
2930				Пыль абразивная	0,0000692	0,000125	2	0,00	76,95	0,50	0,00	53,77	0,63
0018	+	1	1	МОЗ0	18	0,30	0,44	6,28	20,00	1	291317,70		0,00
											728238,30		
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс			F	Лето			Зима	
					г/с	т/г		См/ПД √	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2907				Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0010000	0,001800	3	0,00	51,30	0,50	0,01	35,84	0,63
0019	+	1	1	Труба	18	0,60	5,33	18,86	120,00	1	291307,40		0,00
											728257,00		
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс			F	Лето			Зима	
					г/с	т/г		См/ПД √	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301				Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0088866	0,159458	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
0304				Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0014441	0,025912	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
0337				Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0424710	0,762300	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
0703				Бенз/а/пирен	3,2000000 E-09	1,000000E -07	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
0020	+	1	1	Труба	18	0,60	5,33	18,85	20,00	1	291307,20		0,00
											728253,00		
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс			F	Лето			Зима	
					г/с	т/г		См/ПД √	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301				Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0088866	0,159458	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
0304				Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0014441	0,025912	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
0337				Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0424710	0,762300	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
0703				Бенз/а/пирен	3,2000000 E-09	1,000000E -07	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
0021	+	1	1	Труба	18	0,60	5,33	18,85	20,00	1	291307,00		0,00
											728250,20		
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс			F	Лето			Зима	
					г/с	т/г		См/ПД √	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301				Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0089701	0,161128	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
0304				Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0014576	0,026183	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
0337				Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0428340	0,769560	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
0703				Бенз/а/пирен	3,2000000 E-09	1,000000E -07	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
0022	+	1	7	Вентиляционная шахта	20	2,55	5,17	1,01	20,00	1	291317,70	291320,30	2,55
											728265,00	728264,70	
Код в-ва	Наименование вещества				Выброс			F	Лето			Зима	
					г/с	т/г		См/ПД √	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0101				диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0000350	0,000151	3	0,00	57,00	0,50	0,00	68,15	1,38
0118				Титан диоксид (Титан пероксид; титан (IV) оксид)	0,0000150	0,000065	3	0,00	57,00	0,50	0,00	68,15	1,38
0123				диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0000150	0,000065	3	0,00	57,00	0,50	0,00	68,15	1,38
0138				Магний оксид (Окись магния)	0,0003330	0,001439	3	0,00	57,00	0,50	0,00	68,15	1,38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								Лист
													263

103-01G1-00-AE

0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	0,0000400	0,000173	3	0,00	57,00	0,50	0,00	68,15	1,38
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0000160	0,000069	3	0,01	57,00	0,50	0,01	68,15	1,38
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0,0000600	0,000259	3	0,00	57,00	0,50	0,00	68,15	1,38
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0000260	0,000832	1	0,00	114,00	0,50	0,00	136,30	1,38
1051	Пропан-2-ол	0,0000120	0,000009	1	0,00	114,00	0,50	0,00	136,30	1,38
1071	Гидроксибензол (фенол)	0,0000660	0,000048	1	0,00	114,00	0,50	0,00	136,30	1,38
1081	Поливиниловый спирт	0,0012060	0,000868	1	0,00	114,00	0,50	0,00	136,30	1,38
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0142680	0,110124	1	0,00	114,00	0,50	0,00	136,30	1,38
2853	Пропан-1,2,3-триол (1,2,3-Пропантриол; 1,2,3-тригидроксипропан)	0,0000020	0,000016	1	0,00	114,00	0,50	0,00	136,30	1,38
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0010400	0,002052	3	0,00	57,00	0,50	0,00	68,15	1,38
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000020	0,000013	3	0,00	57,00	0,50	0,00	68,15	1,38
3007	Перлит	0,0000010	0,000004	3	0,00	57,00	0,50	0,00	68,15	1,38

0023	+	1	1	MO25	18	0,45	1,00	6,29	20,00	1	291264,40		0,00
											728238,10		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето					Зима	
		г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0000213	0,000061	1	0,00	102,60	0,50	0,00	96,96	0,82	
2735	Масло минеральное нефтяное	0,0000497	0,000143	1	0,00	102,60	0,50	0,00	96,96	0,82	
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0004602	0,002098	2	0,00	76,95	0,50	0,00	72,72	0,82	
2930	Пыль абразивная	0,0000480	0,000253	2	0,00	76,95	0,50	0,00	72,72	0,82	

0024	+	1	1	MO26	18	0,45	1,39	8,73	20,00	1	291269,80		0,00
											728238,10		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето					Зима	
		г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0001120	0,003230	1	0,00	102,60	0,50	0,00	114,61	0,92	
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0000213	0,000061	1	0,00	102,60	0,50	0,00	114,61	0,92	
2735	Масло минеральное нефтяное	0,0000497	0,000143	1	0,00	102,60	0,50	0,00	114,61	0,92	
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0000531	0,000153	3	0,00	51,30	0,50	0,00	57,30	0,92	

0025	+	1	1	MO27	18	0,45	0,83	5,24	60,00	1	291266,80		0,00
											728238,30		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето					Зима	
		г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0000400	0,000101	3	0,00	41,66	0,72	0,00	53,97	0,99	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000020	0,000005	3	0,00	41,66	0,72	0,00	53,97	0,99	

0026	+	1	1	MO28	18	0,40	0,83	6,63	20,00	1	291271,70		0,00
											728237,60		

од в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето					Зима	
		г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0005333	0,002304	3	0,00	51,30	0,50	0,00	45,57	0,78	
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0000306	0,000132	3	0,00	51,30	0,50	0,00	45,57	0,78	

0027	+	1	1	Труба	18	0,50	1,21	6,16	85,00	1	291274,70		0,00
											728285,70		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето					Зима	
		г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0040717	0,073213	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23	
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0006616	0,011897	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0206910	0,372075	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23	

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							103-01G1-00-AE		Лист
											264
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

0703	Бенз/а/пирен			1,5000000 E-09	2,700000E -08	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0028	+	1	1	Труба			18	0,50	1,21	6,16	85,00	1	291290,40		0,00
													728285,00		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД κ	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)			0,0040717	0,073213	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)			0,0006616	0,011897	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)			0,0206910	0,372075	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0703	Бенз/а/пирен			1,5000000 E-09	2,700000E -08	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0029	+	1	1	Труба			18	0,50	1,21	6,16	85,00	1	291274,30		0,00
													728272,90		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД κ	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)			0,0040717	0,073213	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)			0,0006616	0,011897	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)			0,0206910	0,372075	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0703	Бенз/а/пирен			1,5000000 E-09	2,700000E -08	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0030	+	1	1	Труба			18	0,50	1,21	6,16	85,00	1	291289,40		0,00
													728272,90		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД κ	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)			0,0040717	0,073213	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)			0,0006616	0,011897	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)			0,0206910	0,372075	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0703	Бенз/а/пирен			1,5000000 E-09	2,700000E -08	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23			
0031	+	1	1	Вытяжная вентиляция			18	0,50	0,95	4,84	60,00	1	291366,00		0,00
													728283,20		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД κ	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)			0,0007000	0,012600	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04			
0118	Титан диоксид (Титан пероксид; титан (IV) оксид)			0,0003000	0,005400	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04			
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)			0,0003000	0,005400	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04			
0138	Магний оксид (Окись магния)			0,0066600	0,119880	3	0,01	43,35	0,75	0,01	56,20	1,04			
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)			0,0008000	0,014400	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04			
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)			0,0003200	0,005760	3	0,22	43,35	0,75	0,15	56,20	1,04			
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)			0,0012000	0,021600	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04			
032	+	1	1	MO45			18	0,50	0,95	4,84	60,00	1	291260,00		0,00
													728238,30		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима					
				г/с	т/г		См/ПД κ	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)			0,0000350	0,000151	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04			
0118	Титан диоксид (Титан пероксид; титан (IV) оксид)			0,0000150	0,000065	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04			
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)			0,0000150	0,000065	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04			
0138	Магний оксид (Окись магния)			0,0003330	0,001439	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04			
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)			0,0000400	0,000173	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE						Лист			
												265			

0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)			0,0000160	0,000069	3	0,01	43,35	0,75	0,01	56,20	1,04
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)			0,0000600	0,000259	3	0,00	43,35	0,75	0,00	56,20	1,04
0033	+	1	1	MO2	18	0,35	0,44	4,61	20,00	1	291268,90	0,00
											728323,30	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима		
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)			0,0007799	0,005615	2	0,00	76,95	0,50	0,00	52,09	0,63
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,0004533	0,000816	2	0,00	76,95	0,50	0,00	52,09	0,63
0034	+	1	1	MO1	18	0,35	0,47	4,91	20,00	1	291266,50	0,00
											728324,00	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима		
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,0003401	0,000612	2	0,00	76,95	0,50	0,00	53,59	0,64
0035	+	1	1	MO5	18	0,50	1,67	8,49	20,00	1	291282,00	0,00
											728323,60	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима		
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,5520000	0,596160	3	1,64	51,30	0,50	1,41	61,18	0,98
0036	+	1	1	MO4	18	0,40	0,67	5,31	20,00	1	291283,80	0,00
											728323,10	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима		
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0330	Сера диоксид			0,0215200	0,077520	1	0,01	102,60	0,50	0,01	81,81	0,72
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)			0,0006800	0,002448	1	0,00	102,60	0,50	0,00	81,81	0,72
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,1586400	0,571200	3	0,47	51,30	0,50	0,80	40,91	0,72
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)			0,0020380	0,014677	1	0,01	102,60	0,50	0,02	81,81	0,72
0037	+	1	1	MO6	18	0,35	0,36	3,75	20,00	1	291297,10	0,00
											728323,10	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима		
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)			0,0000230	0,000117	1	0,00	102,60	0,50	0,00	63,21	0,59
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)			0,0003100	0,001144	1	0,00	102,60	0,50	0,00	63,21	0,59
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)			0,0104770	0,052806	1	0,01	102,60	0,50	0,02	63,21	0,59
0038	+	1	1	MO8	18	0,35	0,56	5,78	20,00	1	291300,20	0,00
											728323,30	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима		
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)			0,0045400	0,022880	1	0,07	102,60	0,50	0,13	77,20	0,68
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)			0,0000260	0,000129	1	0,00	102,60	0,50	0,00	77,20	0,68
0039	+	1	1	MO7	18	0,40	0,83	6,63	20,00	1	291302,30	0,00
											728323,30	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима		
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,0000480	0,000430	3	0,00	51,30	0,50	0,00	45,57	0,78
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			0,0000030	0,000003	3	0,00	51,30	0,50	0,00	45,57	0,78
0040	+	1	1	MO11	18	0,40	0,83	6,63	20,00	1	291317,00	0,00
											728323,60	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима		
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)			0,0002837	0,001430	1	0,00	102,60	0,50	0,01	91,14	0,78

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

103-01G1-00-AE

Лист

266

Формат А4

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

0041	+	1	1	MO9	18	0,40	0,67	5,31	20,00	1	291315,10		0,00
											728323,30		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)			0,0000196	0,000106	1	0,00	102,60	0,50	0,00	81,81	0,72	
0303	Аммиак (Азота гидрид)			0,0000369	0,000199	1	0,00	102,60	0,50	0,00	81,81	0,72	
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)			0,0000990	0,000535	1	0,00	102,60	0,50	0,00	81,81	0,72	
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)			0,0000200	0,000108	1	0,00	102,60	0,50	0,00	81,81	0,72	
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)			0,0012525	0,006764	1	0,00	102,60	0,50	0,00	81,81	0,72	
0042	+	1	1	MO10	18	0,40	0,47	3,76	20,00	1	291322,40		0,00
											728323,30		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)			0,0000289	0,000146	1	0,00	102,60	0,50	0,00	69,67	0,64	
0043	+	1	1	MO12	18	0,40	0,50	3,98	20,00	1	291328,20		0,00
											728323,60		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)			0,0000990	0,000356	1	0,00	102,60	0,50	0,00	71,52	0,65	
0044	+	1	1	MO13	18	0,40	0,83	6,63	20,00	1	291330,10		0,00
											728323,10		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)			0,0057330	0,029125	1	0,09	102,60	0,50	0,12	91,14	0,78	
0045	+	1	1	MO14	18	0,45	0,64	4,02	20,00	1	291333,80		0,00
											728323,10		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)			0,0005260	0,002654	1	0,01	102,60	0,50	0,01	78,28	0,71	
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)			0,0000790	0,000285	1	0,00	102,60	0,50	0,00	78,28	0,71	
0046	+	1	1	MO15	18	0,40	0,44	3,53	20,00	1	291336,60		0,00
											728323,60		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2			0,0001340	0,000048	3	0,00	51,30	0,50	0,00	33,89	0,63	
0047	+	1	1	MO18	18	0,40	0,39	3,10	20,00	1	291356,90		0,00
											728322,90		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)			0,0000016	0,000009	1	0,00	102,60	0,50	0,00	63,90	0,60	
0048	+	1	1	MO20	18	0,40	0,78	6,19	20,00	1	291369,30		0,00
											728323,80		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)			0,0000005	0,000002	1	0,00	102,60	0,50	0,00	88,13	0,76	
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)			0,0000140	0,000077	1	0,00	102,60	0,50	0,00	88,13	0,76	
322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)			0,0000002	8,000000E-07	1	0,00	102,60	0,50	0,00	88,13	0,76	
1051	Пропан-2-ол			0,0000190	0,000102	1	0,00	102,60	0,50	0,00	88,13	0,76	
0049	+	1	1	MO21	18	0,35	0,42	4,33	20,00	1	291371,20		0,00
											728324,00		
Код в-	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							Лист	
											267		

103-01G1-00-AE

ва		г/с	т/г		См/ПД √	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0008530	0,006144	3	0,00	51,30	0,50	0,00	33,74	0,62
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0000490	0,000352	3	0,00	51,30	0,50	0,01	33,74	0,62
0050	+ 1 1 MO23	18	0,35	0,67	6,93	20,00	1	291388,50		0,00
								728323,80		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД √	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0002900	0,007975	2	0,00	76,95	0,50	0,00	63,25	0,72
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0,0000204	0,000147	2	0,00	76,95	0,50	0,00	63,25	0,72
2930	Пыль абразивная	0,0003680	0,010138	2	0,00	76,95	0,50	0,00	63,25	0,72
0051	+ 1 1 MO22	18	0,30	0,33	4,71	20,00	1	291391,30		0,00
								728323,80		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД √	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0352440	0,101504	3	0,00	51,30	0,50	0,00	31,32	0,57
0138	Магний оксид (Окись магния)	0,0012440	0,003584	3	0,00	51,30	0,50	0,00	31,32	0,57
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0002220	0,000640	3	0,01	51,30	0,50	0,03	31,32	0,57
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0217600	0,062669	1	0,02	102,60	0,50	0,04	62,65	0,57
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0035360	0,010184	1	0,00	102,60	0,50	0,00	62,65	0,57
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0068000	0,019584	1	0,00	102,60	0,50	0,00	62,65	0,57
0052	+ 1 7 Вентиляционная шахта	20	1,20	2,34	2,07	20,00	1	291317,70	291320,00	1,20
								728313,80	728313,80	
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД √	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0011410	0,005749	1	0,01	114,00	0,50	0,02	104,72	1,06
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0000770	0,000286	3	0,00	57,00	0,50	0,00	52,36	1,06
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0026250	0,013234	1	0,00	114,00	0,50	0,00	104,72	1,06
0330	Сера диоксид	0,0053800	0,019380	1	0,00	114,00	0,50	0,00	104,72	1,06
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0001700	0,000612	1	0,00	114,00	0,50	0,00	104,72	1,06
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,1776600	0,291840	3	0,41	57,00	0,50	0,62	52,36	1,06
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0,0005100	0,003669	3	0,01	57,00	0,50	0,01	52,36	1,06
0053	+ 1 7 Вентиляционная шахта	20	1,20	4,38	3,87	20,00	1	291327,70	291330,50	1,20
								728314,50	728314,50	
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПД √	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0090240	0,026912	3	0,00	57,00	0,50	0,00	64,50	1,30
0138	Магний оксид (Окись магния)	0,0003110	0,000896	3	0,00	57,00	0,50	0,00	64,50	1,30
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0000680	0,000248	3	0,00	57,00	0,50	0,00	64,50	1,30
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0000001	0,000001	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0054400	0,015667	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0008840	0,002546	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0000040	0,000019	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	4,0000000 E-08	2,000000E -07	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0017000	0,004896	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
051	Пропан-2-ол	0,0000050	0,000025	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0072500	0,199371	3	0,02	57,00	0,50	0,02	64,50	1,30
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0,0005100	0,003669	3	0,01	57,00	0,50	0,01	64,50	1,30

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

103-01G1-00-AE

Лист

268

Формат А4

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

ва				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0150				0,0000150	0,000016	1	0,00	59,85	0,50	0,00	44,91	0,66	
0316				0,0000002	2,000000E-08	1	0,00	59,85	0,50	0,00	44,91	0,66	
0061	+	1	1	Вытяжная вентиляция	3,5	0,15	0,04	2,21	20,00	1	291336,70		0,00
											728349,10		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0150				0,0000110	0,000004	1	0,01	19,95	0,50	0,02	11,45	0,50	
0316				0,0000150	0,000005	1	0,00	19,95	0,50	0,00	11,45	0,50	
0063	+	1	4	B1.1; B1.2	4,5	0,35	0,14	1,48	20,00	1	291377,80	291378,80	0,50
											728345,60	728345,60	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
2735				0,0013500	0,000177	1	0,10	25,65	0,50	0,19	19,50	0,68	
0064	+	1	4	Труба - 2 ед.	20	0,50	1,56	7,95	191,00	1	291290,20	291290,90	0,38
											728364,80	728365,00	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0301				0,1488110	1,356759	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64	
0304				0,0241820	0,220473	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64	
0337				0,5672240	5,745202	1	0,01	182,22	1,51	0,01	195,85	1,64	
0703				0,0000004	0,000005	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64	
0065	+	1	4	Труба - 2 ед.	20	0,50	1,56	7,95	191,00	1	291298,60	291299,10	0,37
											728365,30	728365,50	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0301				0,1488110	1,356756	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64	
0304				0,0241820	0,220473	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64	
0337				0,5672240	5,745202	1	0,01	182,22	1,51	0,01	195,85	1,64	
0703				0,0000004	0,000005	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64	
0067	+	1	1	Труба	3	0,15	0,10	5,66	400,00	1	291208,50		0,00
											728271,60		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0301				0,0853333	0,012800	1	1,92	29,33	1,50	1,83	30,26	1,56	
0304				0,0138667	0,002080	1	0,16	29,33	1,50	0,15	30,26	1,56	
0328				0,0039722	0,000571	1	0,12	29,33	1,50	0,11	30,26	1,56	
0330				0,0333333	0,005000	1	0,30	29,33	1,50	0,29	30,26	1,56	
0337				0,0861111	0,013000	1	0,08	29,33	1,50	0,07	30,26	1,56	
0703				0,0000001	1,600000E-08	1	0,00	29,33	1,50	0,00	30,26	1,56	
1325				0,0009444	0,000143	1	0,09	29,33	1,50	0,08	30,26	1,56	
2732				0,0230278	0,003429	1	0,09	29,33	1,50	0,08	30,26	1,56	
6062	+	1	3	Неорганизованный	2,5	0,00			0,00	1	291233,70	291234,20	0,50
											728282,10	728282,10	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um	
0150				0,0002200	0,000960	1	0,33	14,25	0,50	0,33	14,25	0,50	
0316				0,0005280	0,000096	1	0,04	14,25	0,50	0,04	14,25	0,50	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE						Лист	
												270	

6066	+	1	3	Неорганизованный	2	0,00			0,00	1	291321,10	291321,10	0,50
											728364,80	728362,00	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
0410	Метан			0,0023950	0,075454	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50	
6068	+	1	3	Неорганизованный	2	0,00			0,00	1	291212,20	291214,10	0,50
											728362,70	728362,70	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)			0,0001620	0,002371	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50	
0303	Аммиак (Азота гидрид)			0,0036530	0,053140	1	0,46	11,40	0,50	0,46	11,40	0,50	
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)			0,0000810	0,001180	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50	
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)			0,0000970	0,002664	1	0,30	11,40	0,50	0,30	11,40	0,50	
0410	Метан			0,0568180	0,026249	1	0,03	11,40	0,50	0,03	11,40	0,50	
1071	Гидроксибензол (фенол)			0,0000360	0,000511	1	0,09	11,40	0,50	0,09	11,40	0,50	
1716	Одорант СПМ			0,0000040	0,000066	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50	
6069	+	1	3	Неорганизованный	5	0,00			0,00	1	291524,50	291523,80	15,00
											728335,90	728245,40	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПД _v	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)			0,0011811	0,004256	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50	
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)			0,0001919	0,000629	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50	
0328	Углерод (Пигмент черный)			0,0000644	0,000227	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50	
0330	Сера диоксид			0,0005823	0,002071	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)			0,0659571	0,101063	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)			0,0055519	0,008378	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50	
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)			0,0006312	0,002521	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

271

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: 0150

Натрий гидроксид (Натрия гидроксид, Натр едкий, Сода каустическая)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	0037	1	0,0000230	1	0,00	102,60	0,50	0,00	63,21	0,59
1	1	0038	1	0,0045400	1	0,07	102,60	0,50	0,13	77,20	0,68
1	1	0040	1	0,0002837	1	0,00	102,60	0,50	0,01	91,14	0,78
1	1	0041	1	0,0000196	1	0,00	102,60	0,50	0,00	81,81	0,72
1	1	0042	1	0,0000289	1	0,00	102,60	0,50	0,00	69,67	0,64
1	1	0044	1	0,0057330	1	0,09	102,60	0,50	0,12	91,14	0,78
1	1	0045	1	0,0005260	1	0,01	102,60	0,50	0,01	78,28	0,71
1	1	0047	1	0,0000016	1	0,00	102,60	0,50	0,00	63,90	0,60
1	1	0048	1	0,0000005	1	0,00	102,60	0,50	0,00	88,13	0,76
1	1	0052	7	0,0011410	1	0,01	114,00	0,50	0,02	104,72	1,06
1	1	0053	7	0,0000001	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	0054	7	0,0001324	1	0,00	114,00	0,50	0,00	89,76	0,91
1	1	0056	1	0,0000065	1	0,00	102,60	0,50	0,00	52,36	0,50
1	1	0059	1	0,0042000	1	0,22	59,85	0,50	0,53	37,97	0,59
1	1	0060	1	0,0000150	1	0,00	59,85	0,50	0,00	44,91	0,66
1	1	0061	1	0,0000110	1	0,01	19,95	0,50	0,02	11,45	0,50
1	1	6062	3	0,0002200	1	0,33	14,25	0,50	0,33	14,25	0,50
Итого:				0,0168823		0,73			1,17		

Вещество: 0184

Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (Свинец)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	0022	7	0,0000160	3	0,01	57,00	0,50	0,01	68,15	1,38
1	1	0031	1	0,0003200	3	0,22	43,35	0,75	0,15	56,20	1,04
1	1	0032	1	0,0000160	3	0,01	43,35	0,75	0,01	56,20	1,04
1	1	0055	1	0,0000002	3	0,00	51,30	0,50	0,00	43,80	0,74
Итого:				0,0003522		0,24			0,16		

Вещество: 0301

Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	0009	1	0,0272000	1	0,02	102,60	0,50	0,03	94,29	0,78

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

272

1	1	0019	1	0,0088866	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	0020	1	0,0088866	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0021	1	0,0089701	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0027	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0028	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0029	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0030	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0051	1	0,0217600	1	0,02	102,60	0,50	0,04	62,65	0,57
1	1	0053	7	0,0054400	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	0064	4	0,1488110	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64
1	1	0065	4	0,1488110	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64
1	1	0067	1	0,0853333	1	1,92	29,33	1,50	1,83	30,26	1,56
1	1	6068	3	0,0001620	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
1	1	6069	3	0,0011811	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
Итого:				0,4817285		2,11			2,03		

**Вещество: 0303
Аммиак (Азота гидрид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	0041	1	0,0000369	1	0,00	102,60	0,50	0,00	81,81	0,72
1	1	0056	1	0,0000123	1	0,00	102,60	0,50	0,00	52,36	0,50
1	1	6068	3	0,0036530	1	0,46	11,40	0,50	0,46	11,40	0,50
Итого:				0,0037022		0,46			0,46		

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	0009	1	0,0044200	1	0,00	102,60	0,50	0,00	94,29	0,78
1	1	0019	1	0,0014441	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	0020	1	0,0014441	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0021	1	0,0014576	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0027	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0028	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0029	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0030	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0051	1	0,0035360	1	0,00	102,60	0,50	0,00	62,65	0,57
1	1	0053	7	0,0008840	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	0064	4	0,0241820	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64
1	1	0065	4	0,0241820	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64
1	1	0067	1	0,0138667	1	0,16	29,33	1,50	0,15	30,26	1,56
1	1	6068	3	0,0000810	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
1	1	6069	3	0,0001919	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				0,0783358		0,17			0,17		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	0067	1	0,0039722	1	0,12	29,33	1,50	0,11	30,26	1,56
1	1	6069	3	0,0000644	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				0,0040366		0,12			0,11		

**Вещество: 0330
Сера диоксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	0036	1	0,0215200	1	0,01	102,60	0,50	0,01	81,81	0,72
1	1	0052	7	0,0053800	1	0,00	114,00	0,50	0,00	104,72	1,06
1	1	0067	1	0,0333333	1	0,30	29,33	1,50	0,29	30,26	1,56
1	1	6069	3	0,0005823	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				0,0608156		0,31			0,30		

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6068	3	0,0000970	1	0,30	11,40	0,50	0,30	11,40	0,50
Итого:				0,0000970		0,30			0,30		

**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
1	1	0009	1	0,0085000	1	0,00	102,60	0,50	0,00	94,29	0,78
1	1	0019	1	0,0424710	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	0020	1	0,0424710	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0021	1	0,0428340	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0024	1	0,0001120	1	0,00	102,60	0,50	0,00	114,61	0,92
1	1	0027	1	0,0206910	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0028	1	0,0206910	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0029	1	0,0206910	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0030	1	0,0206910	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0036	1	0,0006800	1	0,00	102,60	0,50	0,00	81,81	0,72
1	1	0051	1	0,0068000	1	0,00	102,60	0,50	0,00	62,65	0,57
1	1	0052	7	0,0001700	1	0,00	114,00	0,50	0,00	104,72	1,06
1	1	0053	7	0,0017000	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	0055	1	0,0000492	1	0,00	102,60	0,50	0,00	87,59	0,74
1	1	0064	4	0,5672240	1	0,01	182,22	1,51	0,01	195,85	1,64
1	1	0065	4	0,5672240	1	0,01	182,22	1,51	0,01	195,85	1,64
1	1	0067	1	0,0861111	1	0,08	29,33	1,50	0,07	30,26	1,56
1	1	6069	3	0,0659571	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
Итого:				1,5150674		0,14			0,13		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Вещество: 2735

Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	0023	1	0,0000497	1	0,00	102,60	0,50	0,00	96,96	0,82
1	1	0024	1	0,0000497	1	0,00	102,60	0,50	0,00	114,61	0,92
1	1	0057	1	0,0060000	1	0,06	59,85	0,50	0,11	46,52	0,69
1	1	0063	4	0,0013500	1	0,10	25,65	0,50	0,19	19,50	0,68
Итого:				0,0074494		0,16			0,30		

Вещество: 2907

Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %:- более 70 (динас и другие)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	0002	1	0,0002715	2	0,00	76,95	0,50	0,00	85,95	0,92
1	1	0003	1	0,0006700	3	0,00	51,30	0,50	0,00	45,57	0,78
1	1	0004	1	0,0000960	3	0,00	51,30	0,50	0,00	59,67	0,94
1	1	0005	1	0,0030240	3	0,01	51,30	0,50	0,00	79,15	1,14
1	1	0006	1	0,0001600	3	0,00	51,30	0,50	0,00	35,84	0,63
1	1	0010	1	0,0063000	3	0,02	51,30	0,50	0,05	31,32	0,57
1	1	0012	1	0,0000311	2	0,00	76,95	0,50	0,00	70,60	0,79
1	1	0016	1	0,0000800	3	0,00	51,30	0,50	0,00	46,78	0,80
1	1	0017	1	0,0001038	2	0,00	76,95	0,50	0,00	53,77	0,63
1	1	0018	1	0,0010000	3	0,00	51,30	0,50	0,01	35,84	0,63
1	1	0022	7	0,0010400	3	0,00	57,00	0,50	0,00	68,15	1,38
1	1	0023	1	0,0004602	2	0,00	76,95	0,50	0,00	72,72	0,82
1	1	0024	1	0,0000531	3	0,00	51,30	0,50	0,00	57,30	0,92
1	1	0025	1	0,0000400	3	0,00	41,66	0,72	0,00	53,97	0,99
1	1	0033	1	0,0004533	2	0,00	76,95	0,50	0,00	52,09	0,63
1	1	0034	1	0,0003401	2	0,00	76,95	0,50	0,00	53,59	0,64
1	1	0035	1	0,5520000	3	1,64	51,30	0,50	1,41	61,18	0,98
1	1	0036	1	0,1586400	3	0,47	51,30	0,50	0,80	40,91	0,72
1	1	0039	1	0,0000480	3	0,00	51,30	0,50	0,00	45,57	0,78
1	1	0046	1	0,0001340	3	0,00	51,30	0,50	0,00	33,89	0,63
1	1	0050	1	0,0002900	2	0,00	76,95	0,50	0,00	63,25	0,72
1	1	0052	7	0,1776600	3	0,41	57,00	0,50	0,62	52,36	1,06
1	1	0053	7	0,0072500	3	0,02	57,00	0,50	0,02	64,50	1,30
1	1	0054	7	0,0000330	3	0,00	57,00	0,50	0,00	44,88	0,91
1	1	0056	1	0,0053750	3	0,02	51,30	0,50	0,05	26,18	0,50
Итого:				0,9155531		2,60			2,98		

Вещество: 2930

Пыль абразивная

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	0017	1	0,0000692	2	0,00	76,95	0,50	0,00	53,77	0,63
1	1	0023	1	0,0000480	2	0,00	76,95	0,50	0,00	72,72	0,82
1	1	0050	1	0,0003680	2	0,00	76,95	0,50	0,00	63,25	0,72

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

1	1	0053	7	0,0092000	3	0,08	57,00	0,50	0,08	64,50	1,30
1	1	0056	1	0,0030000	3	0,03	51,30	0,50	0,11	26,18	0,50
Итого:				0,0126852		0,12			0,20		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций		Учет	Интерп.
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение		
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
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	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)	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,023
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,000
0330	Сера диоксид	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,000

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

276

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	
		Х	У	Х	У					
1	Полное описание	290640,20	728200,50	292146,70	728200,50	1500,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	291362,10	728382,20	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северное направление)
2	291544,60	728380,00	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северо-восточное направление)
3	291544,60	728256,70	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (восточное направление)
4	291544,60	728086,60	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (юго-восточное направление)
5	291378,90	728085,90	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (южное направление)
6	291208,80	728147,20	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (юго-западное направление)
7	291182,50	728268,40	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (западное направление)
8	291183,30	728380,80	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северо-западное направление)
9	291357,70	728682,20	2,00	на границе С33	Расчетная точка (северное направление)
10	291802,20	728533,30	2,00	на границе С33	Расчетная точка (северо-восточное направление)
11	291843,80	728250,80	2,00	на границе С33	Расчетная точка (восточное направление)
12	291811,00	727961,80	2,00	на границе С33	Расчетная точка (юго-восточное направление)
13	291405,90	727788,80	2,00	на границе С33	Расчетная точка (южное направление)
14	291113,20	728016,60	2,00	на границе С33	Расчетная точка (юго-западное направление)
15	290882,60	728307,80	2,00	на границе С33	Расчетная точка (западное направление)
16	291013,90	728631,80	2,00	на границе С33	Расчетная точка (северо-западное направление)
17	291177,40	727823,90	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино
18	291133,60	727943,60	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино
19	291081,10	728083,70	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино
20	290949,70	728066,20	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

277

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: 0118 Титан диоксид (Титан пероксид; титан (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	2,87E-04	1,433E-04	178	0,90	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	1,63E-04	8,135E-05	278	1,10	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	1,59E-04	7,971E-05	86	1,10	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	1,42E-04	7,083E-05	356	1,20	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	1,41E-04	7,069E-05	242	1,20	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	1,38E-04	6,919E-05	48	1,10	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	1,34E-04	6,696E-05	118	1,20	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	9,47E-05	4,735E-05	317	1,30	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	6,76E-05	3,378E-05	54	1,60	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	6,04E-05	3,019E-05	43	1,60	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	5,03E-05	2,517E-05	179	1,90	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	4,94E-05	2,472E-05	34	1,80	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	4,19E-05	2,095E-05	62	3,70	-	-	-	-	4
11	291843,80	728250,80	2,00	3,88E-05	1,941E-05	274	4,30	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	3,87E-05	1,936E-05	93	3,50	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	3,67E-05	1,835E-05	240	5,10	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	3,64E-05	1,819E-05	22	4,30	-	-	-	-	4
16	291013,90	728631,80	2,00	3,61E-05	1,804E-05	135	4,50	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	3,60E-05	1,799E-05	355	4,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	3,17E-05	1,587E-05	306	6,20	-	-	-	-	3

Вещество: 0138 Магний оксид (Окись магния)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	8,51E-03	0,003	176	0,80	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	5,33E-03	0,002	277	0,90	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	5,23E-03	0,002	86	1,00	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	4,66E-03	0,002	242	1,00	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	4,65E-03	0,002	358	1,00	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	4,57E-03	0,002	118	1,10	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	4,49E-03	0,002	49	1,00	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	3,61E-03	0,001	319	1,10	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	2,31E-03	9,235E-04	55	1,30	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	2,08E-03	8,322E-04	44	1,30	-	-	-	-	3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

278

9	291357,70	728682,20	2,00	1,84E-03	7,368E-04	178	1,50	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	1,73E-03	6,919E-04	35	1,40	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	1,45E-03	5,783E-04	63	1,90	-	-	-	-	4
11	291843,80	728250,80	2,00	1,41E-03	5,653E-04	274	1,90	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,37E-03	5,472E-04	93	2,00	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	1,30E-03	5,206E-04	356	1,90	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,30E-03	5,201E-04	134	2,60	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	1,28E-03	5,132E-04	240	2,50	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	1,28E-03	5,122E-04	23	1,80	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	1,17E-03	4,684E-04	306	3,60	-	-	-	-	3

Вещество: 0143
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№	Коорд Х(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	0,02	1,704E-04	156	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	0,01	1,058E-04	272	0,50	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	9,96E-03	9,960E-05	10	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	8,88E-03	8,878E-05	239	0,50	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	8,88E-03	8,877E-05	322	0,80	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	8,40E-03	8,404E-05	112	0,70	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	8,20E-03	8,196E-05	84	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	7,28E-03	7,280E-05	52	0,60	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	4,36E-03	4,365E-05	57	0,80	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	4,15E-03	4,147E-05	175	1,00	-	-	-	-	3
14	291113,20	728016,60	2,00	4,04E-03	4,045E-05	46	0,80	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	3,49E-03	3,489E-05	38	0,90	-	-	-	-	4
11	291843,80	728250,80	2,00	3,30E-03	3,299E-05	273	1,00	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	2,95E-03	2,948E-05	359	1,10	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	2,91E-03	2,910E-05	239	1,00	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	2,86E-03	2,858E-05	64	1,00	-	-	-	-	4
16	291013,90	728631,80	2,00	2,78E-03	2,781E-05	132	1,20	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	2,75E-03	2,748E-05	93	1,10	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	2,73E-03	2,730E-05	307	1,30	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	2,71E-03	2,707E-05	26	1,10	-	-	-	-	4

Вещество: 0150
Натрий гидроксид (Натрия гидроксид, Натр едкий, Сода каустическая)

№	Коорд Х(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,44	0,004	80	0,50	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,29	0,003	21	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,28	0,003	221	0,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,21	0,002	151	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,19	0,002	254	0,70	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,19	0,002	43	0,70	-	-	-	-	4
3	291544,60	728256,70	2,00	0,18	0,002	282	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	0,18	0,002	336	0,50	-	-	-	-	2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

14	291113,20	728016,60	2,00	0,16	0,002	30	0,70	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	0,13	0,001	311	0,70	-	-	-	-	2
18	291133,60	727943,60	2,00	0,13	0,001	22	0,80	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	0,12	0,001	55	0,80	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	0,12	0,001	189	0,70	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	0,12	0,001	92	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	0,10	0,001	140	0,70	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,09	9,019E-04	12	0,80	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,08	7,871E-04	347	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,08	7,568E-04	246	0,90	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,08	7,510E-04	276	0,90	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,06	6,208E-04	304	0,90	-	-	-	-	3

Вещество: 0184
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (Свинец)

№	Коорд Х(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	0,15	1,529E-04	178	0,90	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	0,09	8,680E-05	278	1,10	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	0,09	8,505E-05	86	1,10	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	0,08	7,557E-05	356	1,20	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,08	7,545E-05	242	1,20	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,07	7,383E-05	48	1,10	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,07	7,144E-05	118	1,20	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	0,05	5,052E-05	317	1,30	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,04	3,604E-05	54	1,60	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	0,03	3,221E-05	43	1,60	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,03	2,686E-05	179	1,90	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	0,03	2,638E-05	34	1,80	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	0,02	2,235E-05	62	3,70	-	-	-	-	4
11	291843,80	728250,80	2,00	0,02	2,071E-05	274	4,30	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	0,02	2,066E-05	93	3,50	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,02	1,959E-05	240	5,10	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,02	1,942E-05	22	4,20	-	-	-	-	4
16	291013,90	728631,80	2,00	0,02	1,925E-05	135	4,50	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	0,02	1,919E-05	355	4,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,02	1,693E-05	306	6,20	-	-	-	-	3

Вещество: 0258
Октадеcanoат кальция (Кальций стеарат)

№	Коорд Х(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	291544,60	728256,70	2,00	1,72E-07	8,609E-08	276	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	1,70E-07	8,489E-08	152	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	1,40E-07	6,985E-08	228	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	1,24E-07	6,190E-08	13	0,70	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	1,06E-07	5,278E-08	326	0,70	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	9,66E-08	4,831E-08	90	0,70	-	-	-	-	2

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

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

103-01G1-00-AE

6	291208,80	728147,20	2,00	9,35E-08	4,677E-08	60	0,70	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	8,63E-08	4,315E-08	115	0,80	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	5,06E-08	2,530E-08	61	0,90	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	4,85E-08	2,424E-08	51	0,90	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	4,54E-08	2,270E-08	171	1,00	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	4,44E-08	2,221E-08	273	1,00	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	4,25E-08	2,125E-08	41	1,00	-	-	-	-	4
10	291802,20	728533,30	2,00	3,86E-08	1,929E-08	235	1,10	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	3,63E-08	1,814E-08	2	1,10	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	3,45E-08	1,725E-08	308	1,10	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	3,32E-08	1,661E-08	29	1,20	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	3,27E-08	1,634E-08	67	1,20	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	3,02E-08	1,508E-08	94	1,20	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	2,97E-08	1,486E-08	132	1,30	-	-	-	-	3

Вещество: 0261
Кобальт дихлорид (в пересчете на кобальт) (Кобальт (II) хлорид, кобальт хлорид (1:2), кобальт (2+) соль соляной кислоты)

№	Коорд Х(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	5,64E-03	5,635E-06	195	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	5,39E-03	5,389E-06	98	0,70	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	5,06E-03	5,064E-06	49	0,70	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	4,60E-03	4,600E-06	342	0,70	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	3,96E-03	3,964E-06	133	0,70	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	3,46E-03	3,460E-06	268	0,80	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	2,82E-03	2,824E-06	239	0,80	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	2,58E-03	2,579E-06	307	0,90	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	2,28E-03	2,284E-06	56	0,90	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	2,08E-03	2,076E-06	43	0,90	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	1,69E-03	1,688E-06	32	1,00	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	1,33E-03	1,333E-06	64	1,20	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	1,25E-03	1,255E-06	184	1,30	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,19E-03	1,195E-06	98	1,30	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	1,19E-03	1,185E-06	19	1,30	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	1,12E-03	1,119E-06	350	1,40	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,02E-03	1,019E-06	141	1,80	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	9,52E-04	9,521E-07	270	2,30	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	8,62E-04	8,617E-07	239	2,90	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	8,42E-04	8,423E-07	301	3,00	-	-	-	-	3

Вещество: 0293
Цирконий и его неорганические соединения (в пересчете на цирконий)

№	Коорд Х(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	291544,60	728256,70	2,00	5,17E-05	1,033E-06	276	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	5,09E-05	1,019E-06	152	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	4,19E-05	8,382E-07	228	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	3,71E-05	7,428E-07	13	0,70	-	-	-	-	2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE					Лист
											281

4	291544,60	728086,60	2,00	3,17E-05	6,334E-07	326	0,70	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	2,90E-05	5,797E-07	90	0,70	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	2,81E-05	5,613E-07	60	0,70	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	2,59E-05	5,178E-07	115	0,80	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	1,52E-05	3,036E-07	61	0,90	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	1,45E-05	2,909E-07	51	0,90	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	1,36E-05	2,724E-07	171	1,00	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	1,33E-05	2,666E-07	273	1,00	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	1,27E-05	2,550E-07	41	1,00	-	-	-	-	4
10	291802,20	728533,30	2,00	1,16E-05	2,315E-07	235	1,10	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	1,09E-05	2,176E-07	2	1,10	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,03E-05	2,070E-07	308	1,10	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	9,97E-06	1,994E-07	29	1,20	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	9,80E-06	1,960E-07	67	1,20	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	9,05E-06	1,810E-07	94	1,20	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	8,92E-06	1,783E-07	132	1,30	-	-	-	-	3

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

№	Коорд Х(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	1,94	0,389	83	1,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,81	0,162	167	2,20	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,72	0,143	0	2,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,40	0,079	234	2,90	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,36	0,072	35	2,60	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,27	0,053	319	0,50	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,27	0,053	23	0,50	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,22	0,043	51	2,60	-	-	-	-	4
3	291544,60	728256,70	2,00	0,21	0,043	275	0,50	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,21	0,042	94	0,50	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	0,20	0,041	16	0,50	-	-	-	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,20	0,039	253	0,50	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	0,17	0,035	305	0,50	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,15	0,031	146	0,50	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,15	0,030	195	1,90	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,14	0,028	8	0,50	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,12	0,023	343	0,50	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,10	0,020	248	1,90	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,10	0,020	275	0,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,09	0,017	302	0,50	-	-	-	-	3

Вещество: 0303
Аммиак (Азота гидрид)

№	Коорд Х(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	
8	291183,30	728380,80	2,00	0,24	0,049	121	0,70	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	0,06	0,012	18	1,30	-	-	-	-	2

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

1	291362,10	728382,20	2,00	0,03	0,006	263	4,50	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,02	0,004	1	7,10	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,01	0,002	25	7,10	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,01	0,002	329	7,10	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,01	0,002	267	7,10	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,01	0,002	143	7,10	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	0,01	0,002	81	7,10	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	0,01	0,002	288	7,10	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	0,01	0,002	204	7,10	-	-	-	-	3
14	291113,20	728016,60	2,00	9,76E-03	0,002	16	7,10	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	8,29E-03	0,002	42	7,10	-	-	-	-	4
18	291133,60	727943,60	2,00	7,32E-03	0,001	11	7,10	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	7,18E-03	0,001	310	7,10	-	-	-	-	2
17	291177,40	727823,90	2,00	4,84E-03	9,675E-04	4	7,10	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	3,89E-03	7,781E-04	341	7,10	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	3,81E-03	7,612E-04	254	7,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	3,51E-03	7,012E-04	280	7,10	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	2,81E-03	5,623E-04	304	7,10	-	-	-	-	3

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

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,16	0,063	83	1,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,07	0,026	167	2,20	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,06	0,023	0	2,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,03	0,013	234	2,90	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,03	0,012	35	2,60	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,02	0,009	320	0,50	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,02	0,009	23	0,50	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,02	0,007	51	2,60	-	-	-	-	4
3	291544,60	728256,70	2,00	0,02	0,007	275	0,50	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,02	0,007	94	0,50	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	0,02	0,007	16	0,50	-	-	-	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,02	0,006	253	0,50	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	0,01	0,006	305	0,50	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,01	0,005	146	0,50	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,01	0,005	195	1,90	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,01	0,005	8	0,50	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	9,38E-03	0,004	343	0,50	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	8,32E-03	0,003	248	1,90	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	8,07E-03	0,003	275	0,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	7,10E-03	0,003	302	0,50	-	-	-	-	3

Инд. № подл. _____
Подп. и дата _____
Взам. инв. № _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Вещество: 0316
Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)

№	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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,03	0,006	75	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,02	0,003	227	0,50	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,02	0,003	20	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,01	0,002	138	0,50	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	9,26E-03	0,002	335	0,60	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	9,19E-03	0,002	42	0,70	-	-	-	-	4
3	291544,60	728256,70	2,00	9,00E-03	0,002	281	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	8,99E-03	0,002	255	0,70	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	7,83E-03	0,002	30	0,70	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	6,90E-03	0,001	311	0,70	-	-	-	-	2
18	291133,60	727943,60	2,00	6,32E-03	0,001	22	0,80	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	6,18E-03	0,001	191	0,70	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	6,15E-03	0,001	54	0,80	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	6,13E-03	0,001	91	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	5,38E-03	0,001	140	0,70	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	4,57E-03	9,137E-04	12	0,80	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	4,02E-03	8,045E-04	347	0,80	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	3,80E-03	7,606E-04	276	0,90	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	3,79E-03	7,574E-04	246	0,90	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	3,19E-03	6,387E-04	303	0,90	-	-	-	-	3

Вещество: 0322
Серная кислота (по молекуле H2SO4)

№	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	
7	291182,50	728268,40	2,00	4,84E-03	0,001	91	0,50	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	3,59E-03	0,001	15	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	3,53E-03	0,001	153	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	2,83E-03	8,481E-04	227	0,70	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	2,04E-03	6,130E-04	323	0,70	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	1,90E-03	5,711E-04	41	0,80	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	1,58E-03	4,745E-04	27	0,80	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	1,41E-03	4,242E-04	272	0,80	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	1,30E-03	3,887E-04	250	0,90	-	-	-	-	2
18	291133,60	727943,60	2,00	1,21E-03	3,624E-04	18	0,90	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	1,15E-03	3,441E-04	55	0,90	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	1,14E-03	3,421E-04	301	0,90	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	1,12E-03	3,346E-04	96	0,90	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	8,52E-04	2,556E-04	148	1,00	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	8,46E-04	2,537E-04	196	1,00	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	7,96E-04	2,388E-04	8	1,10	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	6,53E-04	1,959E-04	341	1,20	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	4,94E-04	1,481E-04	272	2,20	-	-	-	-	3

Ивн. № подл. _____
Подп. и дата _____
Взам. инв. № _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

10	291802,20	728533,30	2,00	4,74E-04	1,421E-04	245	2,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	4,46E-04	1,339E-04	298	2,90	-	-	-	-	3

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

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,12	0,018	83	1,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,05	0,008	167	2,20	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,04	0,007	0	2,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,02	0,004	234	2,90	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,02	0,003	34	3,40	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,02	0,002	317	3,80	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,01	0,002	20	4,60	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	0,01	0,002	96	0,50	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,01	0,002	52	0,50	-	-	-	-	4
3	291544,60	728256,70	2,00	0,01	0,002	273	0,50	-	-	-	-	2
18	291133,60	727943,60	2,00	0,01	0,002	13	0,50	-	-	-	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	9,25E-03	0,001	252	7,10	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	8,09E-03	0,001	299	7,10	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	7,25E-03	0,001	152	7,10	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	6,51E-03	9,762E-04	200	7,10	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	6,21E-03	9,320E-04	4	7,10	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	4,77E-03	7,160E-04	338	7,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	3,39E-03	5,090E-04	272	7,10	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	3,21E-03	4,816E-04	246	0,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	2,95E-03	4,427E-04	297	7,10	-	-	-	-	3

**Вещество: 0330
Сера диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,30	0,150	83	1,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,13	0,063	167	2,20	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,11	0,056	0	2,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,06	0,031	234	2,70	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,05	0,024	35	0,50	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,04	0,021	319	0,50	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,04	0,019	21	0,50	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	0,03	0,015	274	0,50	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,03	0,014	96	0,50	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,03	0,014	52	0,50	-	-	-	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,03	0,014	253	0,50	-	-	-	-	2
18	291133,60	727943,60	2,00	0,03	0,014	14	0,50	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	0,02	0,012	301	0,50	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,02	0,010	150	0,50	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,02	0,010	198	0,50	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,02	0,009	5	0,50	-	-	-	-	4

Изм. № подл. _____
 Подп. и дата _____
 Взам. инв. № _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

13	291405,90	727788,80	2,00	0,01	0,007	339	0,50	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,01	0,005	273	0,50	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	9,94E-03	0,005	246	0,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	8,83E-03	0,004	299	0,50	-	-	-	-	3

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

№	Коорд Х(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	
8	291183,30	728380,80	2,00	0,16	0,001	121	0,70	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	0,04	3,119E-04	18	1,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,02	1,712E-04	263	4,50	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,01	1,104E-04	1	7,10	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	8,29E-03	6,633E-05	25	7,10	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	7,75E-03	6,198E-05	329	7,10	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	7,41E-03	5,925E-05	267	7,10	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	7,28E-03	5,821E-05	143	7,10	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	7,27E-03	5,819E-05	81	7,10	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	6,85E-03	5,483E-05	288	7,10	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	6,76E-03	5,410E-05	204	7,10	-	-	-	-	3
14	291113,20	728016,60	2,00	6,48E-03	5,184E-05	16	7,10	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	5,50E-03	4,402E-05	42	7,10	-	-	-	-	4
18	291133,60	727943,60	2,00	4,86E-03	3,888E-05	11	7,10	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	4,77E-03	3,814E-05	310	7,10	-	-	-	-	2
17	291177,40	727823,90	2,00	3,21E-03	2,569E-05	4	7,10	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	2,58E-03	2,065E-05	341	7,10	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	2,53E-03	2,020E-05	254	7,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	2,32E-03	1,860E-05	280	7,10	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,86E-03	1,491E-05	304	7,10	-	-	-	-	3

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

№	Коорд Х(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,08	0,413	83	1,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,03	0,164	167	2,20	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,03	0,146	0	2,20	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,02	0,114	36	2,00	-	-	-	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,02	0,098	195	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	0,02	0,095	330	0,50	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,02	0,091	25	1,80	-	-	-	-	3
1	291362,10	728382,20	2,00	0,02	0,081	234	2,60	-	-	-	-	2
20	290949,70	728066,20	2,00	0,02	0,080	51	2,00	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	0,02	0,078	192	1,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	0,01	0,075	19	1,90	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,01	0,075	340	1,40	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,01	0,073	88	1,40	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	0,01	0,066	136	1,40	-	-	-	-	3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

4	291544,60	728086,60	2,00	0,01	0,065	314	1,40	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	0,01	0,063	279	1,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,01	0,058	11	1,90	-	-	-	-	4
10	291802,20	728533,30	2,00	0,01	0,054	249	1,80	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	0,01	0,051	347	1,80	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	9,38E-03	0,047	307	1,80	-	-	-	-	3

**Вещество: 0410
Метан**

№	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	
8	291183,30	728380,80	2,00	0,02	0,763	121	0,70	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	3,65E-03	0,183	18	1,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	2,01E-03	0,100	263	4,50	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	1,29E-03	0,065	1	7,10	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	7,78E-04	0,039	25	7,10	-	-	-	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	7,45E-04	0,037	267	7,10	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	7,26E-04	0,036	329	7,10	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	6,99E-04	0,035	81	7,10	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	6,84E-04	0,034	143	7,10	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	6,62E-04	0,033	288	7,10	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	6,34E-04	0,032	204	7,10	-	-	-	-	3
14	291113,20	728016,60	2,00	6,08E-04	0,030	16	7,10	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	5,20E-04	0,026	42	7,10	-	-	-	-	4
18	291133,60	727943,60	2,00	4,57E-04	0,023	11	7,10	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	4,51E-04	0,023	310	7,10	-	-	-	-	2
17	291177,40	727823,90	2,00	3,03E-04	0,015	4	7,10	-	-	-	-	4
10	291802,20	728533,30	2,00	2,48E-04	0,012	254	7,10	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	2,44E-04	0,012	342	7,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	2,30E-04	0,011	280	7,10	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,81E-04	0,009	304	7,10	-	-	-	-	3

**Вещество: 0882
Тетрахлорэтилен (Тетрахлорид этилена; 1,1,2,2-тетрахлорэтилен; тетрахлорэтен)**

№	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	
1	291362,10	728382,20	2,00	4,62E-06	2,308E-06	195	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	4,53E-06	2,266E-06	98	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	4,41E-06	2,207E-06	49	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	4,23E-06	2,115E-06	342	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	3,94E-06	1,971E-06	133	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	3,67E-06	1,836E-06	268	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	3,27E-06	1,634E-06	239	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	3,09E-06	1,545E-06	307	0,60	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	2,87E-06	1,433E-06	56	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	2,70E-06	1,348E-06	43	0,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	2,34E-06	1,169E-06	32	0,70	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	1,96E-06	9,821E-07	64	0,80	-	-	-	-	4

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

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

103-01G1-00-AE

9	291357,70	728682,20	2,00	1,88E-06	9,380E-07	184	0,80	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,81E-06	9,030E-07	98	0,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	1,79E-06	8,975E-07	19	0,80	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	1,71E-06	8,570E-07	350	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,59E-06	7,928E-07	141	0,80	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	1,49E-06	7,454E-07	270	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	1,35E-06	6,767E-07	239	0,90	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,32E-06	6,618E-07	301	0,90	-	-	-	-	3

Вещество: 0957
Диформетан (Метилен фтористый, мителендифторид)

№	Коорд Х(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	1,00E-05	2,008E-04	170	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	9,74E-06	1,948E-04	3	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	9,68E-06	1,936E-04	264	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	8,51E-06	1,702E-04	62	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	8,38E-06	1,676E-04	98	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	8,31E-06	1,663E-04	228	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	8,05E-06	1,610E-04	315	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	7,37E-06	1,473E-04	124	0,60	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	5,43E-06	1,086E-04	63	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	5,26E-06	1,053E-04	51	0,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	4,70E-06	9,401E-05	41	0,70	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	4,05E-06	8,099E-05	176	0,80	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	3,93E-06	7,868E-05	358	0,80	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	3,89E-06	7,788E-05	269	0,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	3,78E-06	7,551E-05	27	0,80	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	3,73E-06	7,455E-05	68	0,80	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	3,38E-06	6,761E-05	303	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	3,38E-06	6,759E-05	235	0,80	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	3,36E-06	6,712E-05	98	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	3,09E-06	6,178E-05	136	0,90	-	-	-	-	3

Вещество: 1051
Пропан-2-ол (Изопропанол; диметилкарбинол; вторичный пропиловый спирт)

№	Коорд Х(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	1,42E-04	8,509E-05	147	0,50	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	1,31E-04	7,845E-05	244	0,50	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	1,29E-04	7,731E-05	292	0,50	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	1,09E-04	6,545E-05	7	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	1,07E-04	6,393E-05	79	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	1,05E-04	6,318E-05	107	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	9,78E-05	5,867E-05	50	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	9,72E-05	5,834E-05	328	0,60	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	6,94E-05	4,162E-05	173	0,70	-	-	-	-	3
19	291081,10	728083,70	2,00	6,47E-05	3,881E-05	55	0,70	-	-	-	-	4

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

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

103-01G1-00-AE

14	291113,20	728016,60	2,00	6,13E-05	3,678E-05	45	0,70	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	5,63E-05	3,381E-05	278	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	5,46E-05	3,276E-05	241	0,80	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	5,45E-05	3,272E-05	37	0,80	-	-	-	-	4
16	291013,90	728631,80	2,00	4,75E-05	2,850E-05	129	0,80	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	4,62E-05	2,773E-05	62	0,80	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	4,60E-05	2,763E-05	0	0,80	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	4,54E-05	2,727E-05	90	0,80	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	4,41E-05	2,648E-05	310	0,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	4,40E-05	2,641E-05	25	0,80	-	-	-	-	4

Вещество: 1061
Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)

№	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	
7	291182,50	728268,40	2,00	5,20E-05	2,602E-04	68	0,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	5,07E-05	2,537E-04	115	0,50	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	4,56E-05	2,279E-04	221	0,50	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	4,19E-05	2,094E-04	287	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	4,13E-05	2,066E-04	254	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	4,09E-05	2,047E-04	31	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	3,52E-05	1,759E-04	346	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	2,97E-05	1,484E-04	318	0,60	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	2,91E-05	1,454E-04	45	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	2,62E-05	1,310E-04	34	0,70	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	2,58E-05	1,289E-04	186	0,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	2,23E-05	1,117E-04	26	0,70	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	2,22E-05	1,110E-04	88	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	2,17E-05	1,085E-04	136	0,80	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	2,12E-05	1,058E-04	55	0,80	-	-	-	-	4
11	291843,80	728250,80	2,00	1,78E-05	8,880E-05	278	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	1,75E-05	8,772E-05	246	0,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	1,72E-05	8,590E-05	16	0,80	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	1,62E-05	8,106E-05	351	0,80	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,42E-05	7,100E-05	307	0,90	-	-	-	-	3

Вещество: 1071
Гидроксibenзол (фенол) (Оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксibenзол)

№	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	
8	291183,30	728380,80	2,00	0,05	5,117E-04	121	0,70	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	0,01	1,158E-04	18	1,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	6,35E-03	6,352E-05	263	4,50	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	4,70E-03	4,696E-05	266	0,50	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	4,31E-03	4,310E-05	317	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	4,10E-03	4,096E-05	1	7,10	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	3,56E-03	3,563E-05	11	0,50	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	3,38E-03	3,378E-05	225	0,50	-	-	-	-	2

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

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

103-01G1-00-AE

16	291013,90	728631,80	2,00	2,58E-03	2,581E-05	140	0,80	-	-	-	-	3
19	291081,10	728083,70	2,00	2,46E-03	2,462E-05	25	7,10	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	2,41E-03	2,409E-05	89	0,70	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	2,22E-03	2,217E-05	271	0,70	-	-	-	-	3
14	291113,20	728016,60	2,00	2,16E-03	2,161E-05	47	0,60	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	2,04E-03	2,040E-05	36	0,60	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	2,02E-03	2,023E-05	186	0,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	2,01E-03	2,011E-05	304	0,80	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	1,99E-03	1,994E-05	355	0,70	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	1,91E-03	1,912E-05	59	0,60	-	-	-	-	4
17	291177,40	727823,90	2,00	1,80E-03	1,800E-05	22	0,60	-	-	-	-	4
10	291802,20	728533,30	2,00	1,78E-03	1,781E-05	238	0,70	-	-	-	-	3

Вещество: 1081

Поли(этандиол) (Полиэтиновый спирт; полиэтилендиол; полиэтилендиоловый спирт; полигидроксиэтилен; поли(этандиол))

№	Коорд Х(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	291544,60	728256,70	2,00	7,60E-03	7,597E-04	263	0,50	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	6,41E-03	6,412E-04	12	0,50	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	6,29E-03	6,288E-04	318	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	6,28E-03	6,284E-04	160	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	6,18E-03	6,178E-04	96	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	6,10E-03	6,102E-04	224	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	5,56E-03	5,555E-04	64	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	5,43E-03	5,430E-04	124	0,60	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	3,90E-03	3,896E-04	63	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	3,74E-03	3,745E-04	52	0,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	3,38E-03	3,382E-04	42	0,70	-	-	-	-	4
11	291843,80	728250,80	2,00	3,17E-03	3,174E-04	269	0,80	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	3,01E-03	3,009E-04	175	0,70	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	2,96E-03	2,957E-04	0	0,80	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	2,78E-03	2,778E-04	68	0,80	-	-	-	-	4
17	291177,40	727823,90	2,00	2,77E-03	2,769E-04	28	0,80	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	2,74E-03	2,738E-04	304	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	2,68E-03	2,680E-04	234	0,80	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	2,58E-03	2,578E-04	97	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	2,37E-03	2,366E-04	136	0,80	-	-	-	-	3

Вещество: 1325

Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№	Коорд Х(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,08	0,004	83	1,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,04	0,002	167	2,20	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,03	0,002	0	2,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,02	8,773E-04	234	2,90	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,01	6,603E-04	34	3,40	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,01	5,567E-04	317	3,80	-	-	-	-	2

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

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

103-01G1-00-AE

14	291113,20	728016,60	2,00	9,82E-03	4,911E-04	20	4,60	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	7,43E-03	3,713E-04	96	0,50	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	7,34E-03	3,669E-04	52	0,50	-	-	-	-	4
18	291133,60	727943,60	2,00	7,13E-03	3,566E-04	13	0,50	-	-	-	-	4
3	291544,60	728256,70	2,00	7,13E-03	3,565E-04	273	0,50	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	6,60E-03	3,300E-04	252	7,10	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	5,77E-03	2,886E-04	299	7,10	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	5,17E-03	2,586E-04	152	7,10	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	4,64E-03	2,321E-04	200	7,10	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	4,43E-03	2,216E-04	4	7,10	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	3,40E-03	1,702E-04	338	7,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	2,38E-03	1,189E-04	272	7,10	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	2,29E-03	1,143E-04	246	7,10	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	2,10E-03	1,052E-04	297	7,10	-	-	-	-	3

Вещество: 1512
Проп-2-еновая кислота (Этиленкарбоновая кислота)

№	Коорд Х(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	1,63E-03	1,629E-04	195	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	1,60E-03	1,599E-04	98	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	1,56E-03	1,558E-04	49	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	1,49E-03	1,493E-04	342	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	1,39E-03	1,391E-04	133	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	1,30E-03	1,296E-04	268	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	1,15E-03	1,153E-04	239	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	1,09E-03	1,090E-04	307	0,60	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	1,01E-03	1,011E-04	56	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	9,52E-04	9,515E-05	43	0,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	8,26E-04	8,255E-05	32	0,70	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	6,93E-04	6,932E-05	64	0,80	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	6,62E-04	6,621E-05	184	0,80	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	6,37E-04	6,374E-05	98	0,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	6,33E-04	6,335E-05	19	0,80	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	6,05E-04	6,049E-05	350	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	5,60E-04	5,596E-05	141	0,80	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	5,26E-04	5,262E-05	270	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	4,78E-04	4,777E-05	239	0,90	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	4,67E-04	4,671E-05	301	0,90	-	-	-	-	3

Вещество: 1716
**Одорант смесь природных меркаптанов с массовым содержанием этантиола 26 - 41%,
изопропантиола 38 - 47%, вторбутантиола 7 - 13%**

№	Коорд Х(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	
8	291183,30	728380,80	2,00	4,47E-03	5,360E-05	121	0,70	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	1,07E-03	1,286E-05	18	1,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	5,88E-04	7,058E-06	263	4,50	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	3,79E-04	4,551E-06	1	7,10	-	-	-	-	2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
291

19	291081,10	728083,70	2,00	2,28E-04	2,735E-06	25	7,10	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	2,13E-04	2,556E-06	329	7,10	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	2,04E-04	2,443E-06	267	7,10	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	2,00E-04	2,401E-06	143	7,10	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	2,00E-04	2,400E-06	81	7,10	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	1,88E-04	2,261E-06	288	7,10	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	1,86E-04	2,231E-06	204	7,10	-	-	-	-	3
14	291113,20	728016,60	2,00	1,78E-04	2,138E-06	16	7,10	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	1,51E-04	1,815E-06	42	7,10	-	-	-	-	4
18	291133,60	727943,60	2,00	1,34E-04	1,603E-06	11	7,10	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	1,31E-04	1,573E-06	310	7,10	-	-	-	-	2
17	291177,40	727823,90	2,00	8,83E-05	1,059E-06	4	7,10	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	7,10E-05	8,517E-07	341	7,10	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	6,94E-05	8,331E-07	254	7,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	6,39E-05	7,670E-07	280	7,10	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	5,12E-05	6,149E-07	304	7,10	-	-	-	-	3

Вещество: 2704
Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№	Коорд Х(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	
2	291544,60	728380,00	2,00	1,65E-03	0,008	195	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	1,58E-03	0,008	331	0,50	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	5,88E-04	0,003	118	0,80	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	5,79E-04	0,003	354	1,00	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	4,02E-04	0,002	36	1,10	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	2,49E-04	0,001	277	1,10	-	-	-	-	3
7	291182,50	728268,40	2,00	2,26E-04	0,001	86	1,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	2,25E-04	0,001	66	2,20	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	2,17E-04	0,001	105	2,10	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	2,14E-04	0,001	229	3,30	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	1,97E-04	9,867E-04	157	5,60	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,78E-04	8,900E-04	319	5,80	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	1,57E-04	7,837E-04	13	7,10	-	-	-	-	3
14	291113,20	728016,60	2,00	1,51E-04	7,538E-04	56	7,10	-	-	-	-	3
19	291081,10	728083,70	2,00	1,50E-04	7,503E-04	65	7,00	-	-	-	-	4
18	291133,60	727943,60	2,00	1,45E-04	7,225E-04	49	7,10	-	-	-	-	4
17	291177,40	727823,90	2,00	1,34E-04	6,725E-04	37	7,10	-	-	-	-	4
16	291013,90	728631,80	2,00	1,18E-04	5,894E-04	124	7,10	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	1,16E-04	5,780E-04	69	7,10	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	1,09E-04	5,427E-04	92	7,10	-	-	-	-	3

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

№	Коорд Х(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,09	0,104	83	1,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,04	0,044	167	2,20	-	-	-	-	2

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

6	291208,80	728147,20	2,00	0,03	0,039	0	2,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,02	0,021	234	2,90	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,01	0,016	34	3,40	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,01	0,014	317	3,80	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	9,98E-03	0,012	20	4,60	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	7,58E-03	0,009	96	0,50	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	7,51E-03	0,009	273	0,50	-	-	-	-	2
20	290949,70	728066,20	2,00	7,48E-03	0,009	52	0,50	-	-	-	-	4
18	291133,60	727943,60	2,00	7,25E-03	0,009	13	0,50	-	-	-	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	6,71E-03	0,008	252	7,10	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	5,86E-03	0,007	299	7,10	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	5,25E-03	0,006	152	7,10	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	4,72E-03	0,006	200	7,10	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	4,50E-03	0,005	4	7,10	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	3,46E-03	0,004	338	7,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	2,49E-03	0,003	272	7,10	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	2,35E-03	0,003	246	0,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	2,15E-03	0,003	298	0,50	-	-	-	-	3

Вещество: 2735
Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

№	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	
1	291362,10	728382,20	2,00	0,09	0,004	156	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	0,06	0,003	107	0,50	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,05	0,003	19	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,04	0,002	157	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,03	0,002	253	0,80	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,03	0,002	44	0,80	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,03	0,001	320	0,70	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,03	0,001	30	0,80	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	0,02	0,001	281	0,60	-	-	-	-	2
18	291133,60	727943,60	2,00	0,02	9,632E-04	21	0,80	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	0,02	9,191E-04	58	0,90	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	0,02	8,185E-04	302	0,70	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,02	8,184E-04	97	0,90	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,01	6,753E-04	189	0,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,01	6,348E-04	10	0,90	-	-	-	-	4
16	291013,90	728631,80	2,00	0,01	5,818E-04	146	0,80	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	0,01	5,078E-04	343	0,90	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,01	5,062E-04	244	4,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	8,76E-03	4,381E-04	274	1,00	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	7,10E-03	3,550E-04	300	0,90	-	-	-	-	3

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

№	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	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

3	291544,60	728256,70	2,00	0,02	0,018	266	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	0,02	0,017	97	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,02	0,016	59	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,02	0,015	230	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	0,01	0,015	358	0,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,01	0,014	127	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	0,01	0,014	314	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,01	0,014	176	0,50	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,01	0,011	61	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	0,01	0,010	48	0,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	9,28E-03	0,009	38	0,70	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	7,81E-03	0,008	178	0,70	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	7,68E-03	0,008	67	0,80	-	-	-	-	4
11	291843,80	728250,80	2,00	7,58E-03	0,008	269	0,80	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	7,42E-03	0,007	356	0,70	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	7,36E-03	0,007	25	0,80	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	7,01E-03	0,007	97	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	6,62E-03	0,007	236	0,80	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	6,48E-03	0,006	303	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	6,27E-03	0,006	137	0,80	-	-	-	-	3

Вещество: 2853
Пропан-1,2,3-триол (1,2,3-Пропантриол; 1,2,3-тригидроксипропан)

№	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	
1	291362,10	728382,20	2,00	1,24E-05	1,241E-06	188	0,50	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	1,22E-05	1,221E-06	347	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	1,20E-05	1,203E-06	99	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	1,17E-05	1,170E-06	55	0,50	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	1,08E-05	1,079E-06	266	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	1,07E-05	1,068E-06	131	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	9,43E-06	9,430E-07	236	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	9,29E-06	9,289E-07	308	0,60	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	7,83E-06	7,827E-07	59	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	7,46E-06	7,463E-07	45	0,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	6,57E-06	6,572E-07	35	0,70	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	5,42E-06	5,421E-07	66	0,80	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	5,29E-06	5,288E-07	182	0,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	5,13E-06	5,134E-07	21	0,80	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	5,04E-06	5,036E-07	352	0,80	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	4,96E-06	4,962E-07	98	0,80	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	4,46E-06	4,462E-07	269	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	4,40E-06	4,403E-07	140	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	3,98E-06	3,976E-07	238	0,80	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	3,98E-06	3,976E-07	301	0,90	-	-	-	-	3

Вещество: 2854
Растворитель РПК-240 (по предельным углеводородам C12-C19)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

№	Коорд Х(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	291544,60	728256,70	2,00	4,65E-03	0,005	262	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	4,50E-03	0,005	163	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	4,47E-03	0,004	11	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	3,94E-03	0,004	224	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	3,87E-03	0,004	318	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	3,71E-03	0,004	66	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	3,61E-03	0,004	98	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	3,18E-03	0,003	123	0,60	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	2,36E-03	0,002	65	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	2,31E-03	0,002	53	0,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	2,08E-03	0,002	43	0,70	-	-	-	-	4
11	291843,80	728250,80	2,00	1,88E-03	0,002	268	0,80	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	1,83E-03	0,002	174	0,80	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	1,82E-03	0,002	0	0,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	1,70E-03	0,002	29	0,80	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	1,63E-03	0,002	69	0,80	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	1,63E-03	0,002	304	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	1,61E-03	0,002	233	0,80	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,46E-03	0,001	98	0,90	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,36E-03	0,001	135	0,90	-	-	-	-	3

Вещество: 2907
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %:- более 70 (дианас и другие)

№	Коорд Х(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	1,86	0,279	231	0,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	1,81	0,271	120	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	1,77	0,266	63	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	1,13	0,170	25	0,70	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	0,81	0,122	339	0,80	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	0,80	0,120	284	0,80	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,79	0,118	257	0,80	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,60	0,090	41	0,90	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	0,54	0,081	313	0,90	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,51	0,077	30	0,90	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,47	0,071	191	1,00	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	0,41	0,062	88	1,10	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	0,41	0,061	23	1,00	-	-	-	-	4
16	291013,90	728631,80	2,00	0,40	0,060	138	1,10	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,38	0,057	53	1,10	-	-	-	-	4
17	291177,40	727823,90	2,00	0,28	0,043	13	1,40	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,26	0,038	348	1,80	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,25	0,038	277	2,30	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,25	0,038	247	2,20	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,21	0,032	305	3,50	-	-	-	-	3

Инд. № подл. _____
Подп. и дата _____
Взам. инв. № _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Вещество: 2908

Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и доугие)

№	Коорд Х(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	6,59E-05	1,977E-05	97	0,70	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	5,93E-05	1,780E-05	268	0,70	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	5,87E-05	1,762E-05	51	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	5,46E-05	1,638E-05	195	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	4,78E-05	1,434E-05	130	0,70	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	4,72E-05	1,415E-05	346	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	4,18E-05	1,253E-05	233	0,70	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	3,63E-05	1,089E-05	313	0,70	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	2,90E-05	8,695E-06	57	0,90	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	2,61E-05	7,832E-06	44	0,90	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	2,14E-05	6,405E-06	34	0,90	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	1,76E-05	5,266E-06	65	1,10	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	1,66E-05	4,979E-06	181	0,90	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,60E-05	4,804E-06	97	1,30	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	1,52E-05	4,568E-06	22	1,00	-	-	-	-	4
11	291843,80	728250,80	2,00	1,51E-05	4,537E-06	270	1,40	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	1,47E-05	4,403E-06	353	1,00	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,35E-05	4,049E-06	139	1,30	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	1,28E-05	3,838E-06	237	1,40	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,23E-05	3,698E-06	303	1,50	-	-	-	-	3

Вещество: 2920

Пыль меховая (шерстяная, пуховая)

№	Коорд Х(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	
8	291183,30	728380,80	2,00	0,02	5,565E-04	117	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	0,02	5,545E-04	67	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,02	4,989E-04	221	0,50	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,01	4,141E-04	255	0,70	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,01	4,140E-04	29	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	0,01	4,094E-04	286	0,70	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	0,01	3,512E-04	344	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	9,06E-03	2,719E-04	316	0,70	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	8,96E-03	2,689E-04	43	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	7,93E-03	2,380E-04	32	0,70	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	7,69E-03	2,307E-04	188	0,70	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	6,65E-03	1,996E-04	88	0,80	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	6,63E-03	1,989E-04	25	0,80	-	-	-	-	4
16	291013,90	728631,80	2,00	6,46E-03	1,939E-04	137	0,80	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	6,28E-03	1,883E-04	54	0,80	-	-	-	-	4
17	291177,40	727823,90	2,00	4,94E-03	1,481E-04	15	0,90	-	-	-	-	4
11	291843,80	728250,80	2,00	4,86E-03	1,459E-04	278	1,00	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	4,84E-03	1,452E-04	246	0,90	-	-	-	-	3

Изн. № подл. _____
 Подп. и дата _____
 Взам. инв. № _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE					Лист
											296

13	291405,90	727788,80	2,00	4,59E-03	1,376E-04	350	0,90	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	3,86E-03	1,159E-04	306	1,10	-	-	-	-	3

Вещество: 2930
Пыль абразивная

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,11	0,004	73	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,10	0,004	115	0,60	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,10	0,004	209	0,50	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,09	0,004	251	0,70	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,09	0,003	37	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	0,09	0,003	288	0,70	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	0,07	0,003	350	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	0,05	0,002	319	0,70	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,05	0,002	49	0,80	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	0,04	0,002	37	0,90	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,04	0,002	182	0,80	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	0,04	0,001	29	0,90	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	0,03	0,001	58	1,00	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	0,03	0,001	90	1,00	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	0,03	0,001	135	0,90	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,03	0,001	277	1,10	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,03	0,001	244	1,20	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,03	0,001	18	1,10	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,02	9,545E-04	353	1,00	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,02	8,161E-04	307	1,40	-	-	-	-	3

Вещество: 3004

Красители органические прямые: желтый светопрочный О; кислотный коричневый 4Ж; алый; синий светопрочный КУ; черные: светопрочный С,4К, прямой и 3 для кожи, СВ-У, "Универсальный". С: бордо: СВ-СМ. для кожи. СВ-4ЖМ: красный 2С: чисто-голубой

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	9,05E-06	2,715E-07	195	0,60	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	8,88E-06	2,665E-07	98	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	8,65E-06	2,596E-07	49	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	8,29E-06	2,488E-07	342	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	7,73E-06	2,319E-07	133	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	7,20E-06	2,160E-07	268	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	6,41E-06	1,922E-07	239	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	6,06E-06	1,817E-07	307	0,60	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	5,62E-06	1,685E-07	56	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	5,29E-06	1,586E-07	43	0,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	4,59E-06	1,376E-07	32	0,70	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	3,85E-06	1,155E-07	64	0,80	-	-	-	-	4
	291357,70	728682,20	2,00	3,68E-06	1,104E-07	184	0,80	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	3,54E-06	1,062E-07	98	0,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	3,52E-06	1,056E-07	19	0,80	-	-	-	-	4

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

13	291405,90	727788,80	2,00	3,36E-06	1,008E-07	350	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	3,11E-06	9,327E-08	141	0,80	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	2,92E-06	8,769E-08	270	0,80	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	2,65E-06	7,961E-08	239	0,90	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	2,60E-06	7,786E-08	301	0,90	-	-	-	-	3

**Вещество: 3007
Перлит**

№	Коорд Х(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	
1	291362,10	728382,20	2,00	9,48E-06	4,741E-07	193	0,50	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	9,34E-06	4,671E-07	96	0,60	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	8,45E-06	4,226E-07	345	0,60	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	8,41E-06	4,203E-07	51	0,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	7,96E-06	3,980E-07	131	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	7,17E-06	3,584E-07	267	0,60	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	6,16E-06	3,079E-07	237	0,60	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	5,91E-06	2,955E-07	308	0,70	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	5,06E-06	2,529E-07	57	0,70	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	4,73E-06	2,363E-07	44	0,70	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	4,05E-06	2,026E-07	34	0,80	-	-	-	-	4
20	290949,70	728066,20	2,00	3,33E-06	1,667E-07	65	0,80	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	3,27E-06	1,637E-07	183	0,80	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	3,07E-06	1,537E-07	21	0,80	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	3,06E-06	1,529E-07	98	0,90	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	2,98E-06	1,492E-07	352	0,80	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	2,70E-06	1,350E-07	140	0,90	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	2,63E-06	1,313E-07	269	0,90	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	2,35E-06	1,173E-07	238	0,90	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	2,32E-06	1,159E-07	301	1,00	-	-	-	-	3

**Вещество: 6003
Аммиак, сероводород**

№	Коорд Х(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	
8	291183,30	728380,80	2,00	0,41	-	121	0,70	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	0,10	-	18	1,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,05	-	263	4,50	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,03	-	1	7,10	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,02	-	25	7,10	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,02	-	329	7,10	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,02	-	267	7,10	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,02	-	143	7,10	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	0,02	-	81	7,10	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	0,02	-	288	7,10	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	0,02	-	204	7,10	-	-	-	-	3
14	291113,20	728016,60	2,00	0,02	-	16	7,10	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,01	-	42	7,10	-	-	-	-	4

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

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

103-01G1-00-AE

18	291133,60	727943,60	2,00	0,01	-	11	7,10	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	0,01	-	310	7,10	-	-	-	-	2
17	291177,40	727823,90	2,00	8,05E-03	-	4	7,10	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	6,47E-03	-	341	7,10	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	6,33E-03	-	254	7,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	5,83E-03	-	280	7,10	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	4,68E-03	-	304	7,10	-	-	-	-	3

Вещество: 6034
Свинца оксид, серы диоксид

№	Коорд Х(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,38	-	83	1,50	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,15	-	178	0,90	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,13	-	167	2,20	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,11	-	0	2,30	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	0,11	-	277	1,20	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,09	-	243	1,20	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	0,08	-	355	1,10	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,07	-	41	0,50	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	0,06	-	315	1,20	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,05	-	29	0,50	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	0,05	-	95	3,10	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,04	-	57	2,00	-	-	-	-	4
18	291133,60	727943,60	2,00	0,04	-	20	0,50	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	0,03	-	191	0,50	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,03	-	273	3,30	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	0,03	-	146	0,50	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,03	-	242	2,60	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,02	-	10	0,50	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,02	-	352	1,80	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,02	-	304	2,20	-	-	-	-	3

Вещество: 6043
Серы диоксид и сероводород

№	Коорд Х(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,30	-	83	1,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,17	-	121	0,70	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,12	-	0	2,40	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,07	-	237	0,50	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,05	-	34	0,50	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,04	-	320	0,50	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,04	-	21	0,50	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	0,03	-	276	0,50	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,03	-	94	0,50	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,03	-	51	0,50	-	-	-	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,03	-	255	0,50	-	-	-	-	2

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

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

103-01G1-00-AE

18	291133,60	727943,60	2,00	0,03	-	14	0,50	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	0,03	-	302	0,50	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,02	-	149	0,50	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,02	-	199	0,50	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,02	-	5	0,50	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,02	-	339	0,50	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,01	-	274	0,50	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,01	-	248	0,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,01	-	299	0,50	-	-	-	-	3

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	1,40	-	83	1,50	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,59	-	167	2,20	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,52	-	0	2,30	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,29	-	234	2,80	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,25	-	35	2,60	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,19	-	319	0,50	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,19	-	22	0,50	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	0,15	-	275	0,50	-	-	-	-	2
20	290949,70	728066,20	2,00	0,15	-	52	0,50	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	0,15	-	94	0,50	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	0,14	-	15	0,50	-	-	-	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,14	-	253	0,50	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	0,12	-	305	0,50	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,11	-	147	0,50	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,10	-	196	0,50	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,10	-	7	0,50	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,08	-	342	0,50	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,07	-	248	1,90	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,07	-	275	0,50	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,06	-	302	0,50	-	-	-	-	3

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

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

103-01G1-00-AE

Лист

300

Отчет

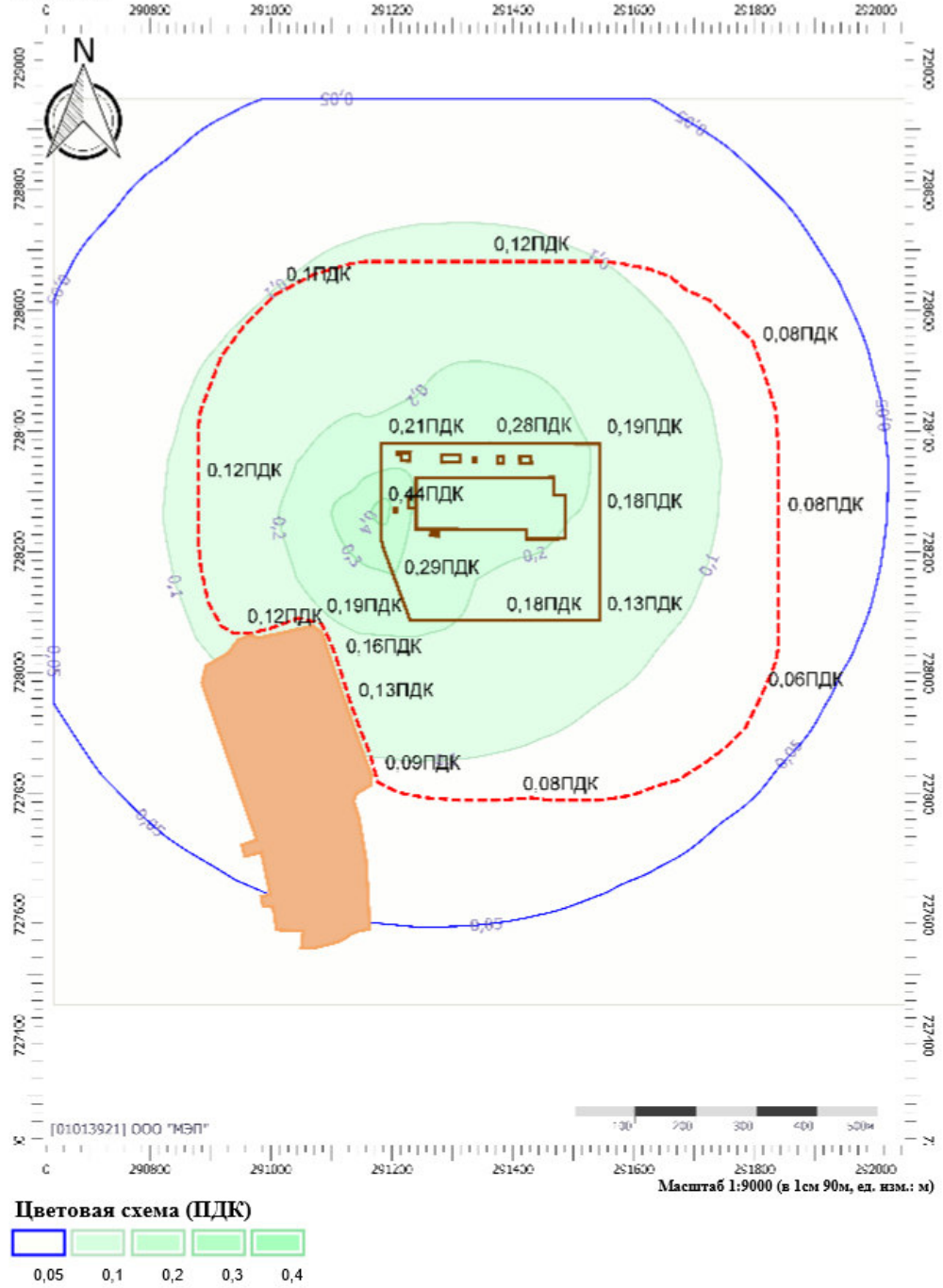
Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0150 (Натрий гидроксид (Натр едкий))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

301

Отчет

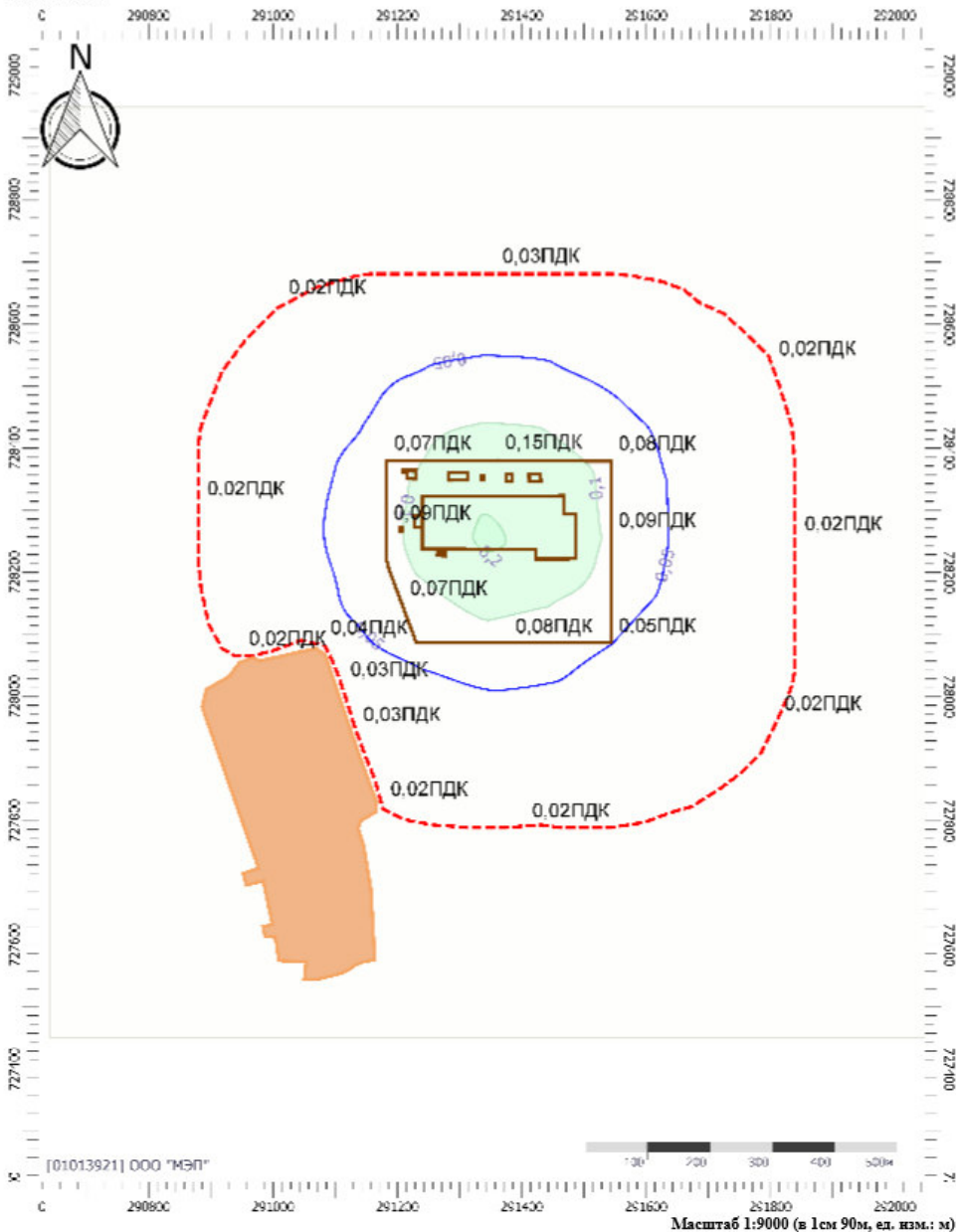
Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0184 (Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Отчет

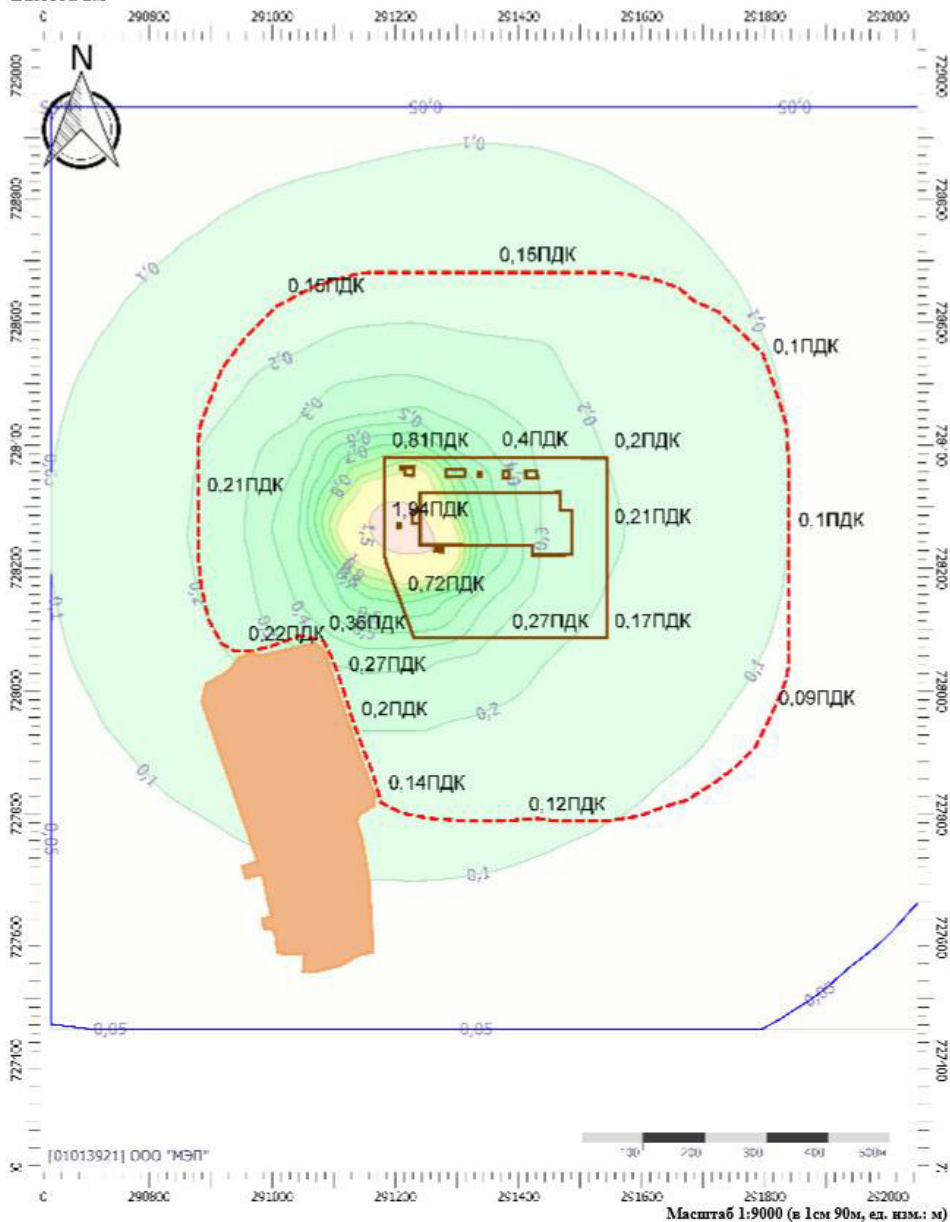
Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



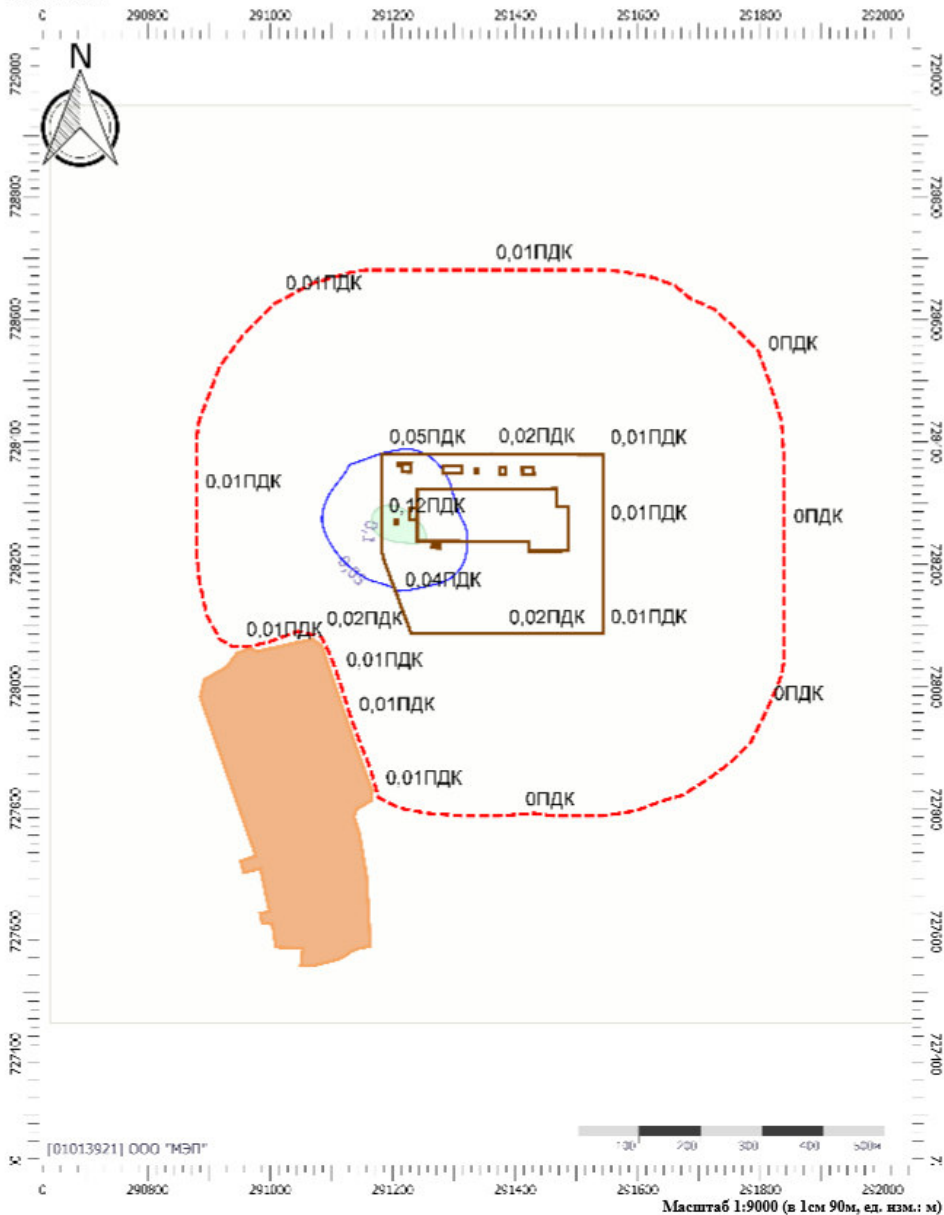
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0328 (Углерод (Пигмент черный))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)
 0,05
 0,1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

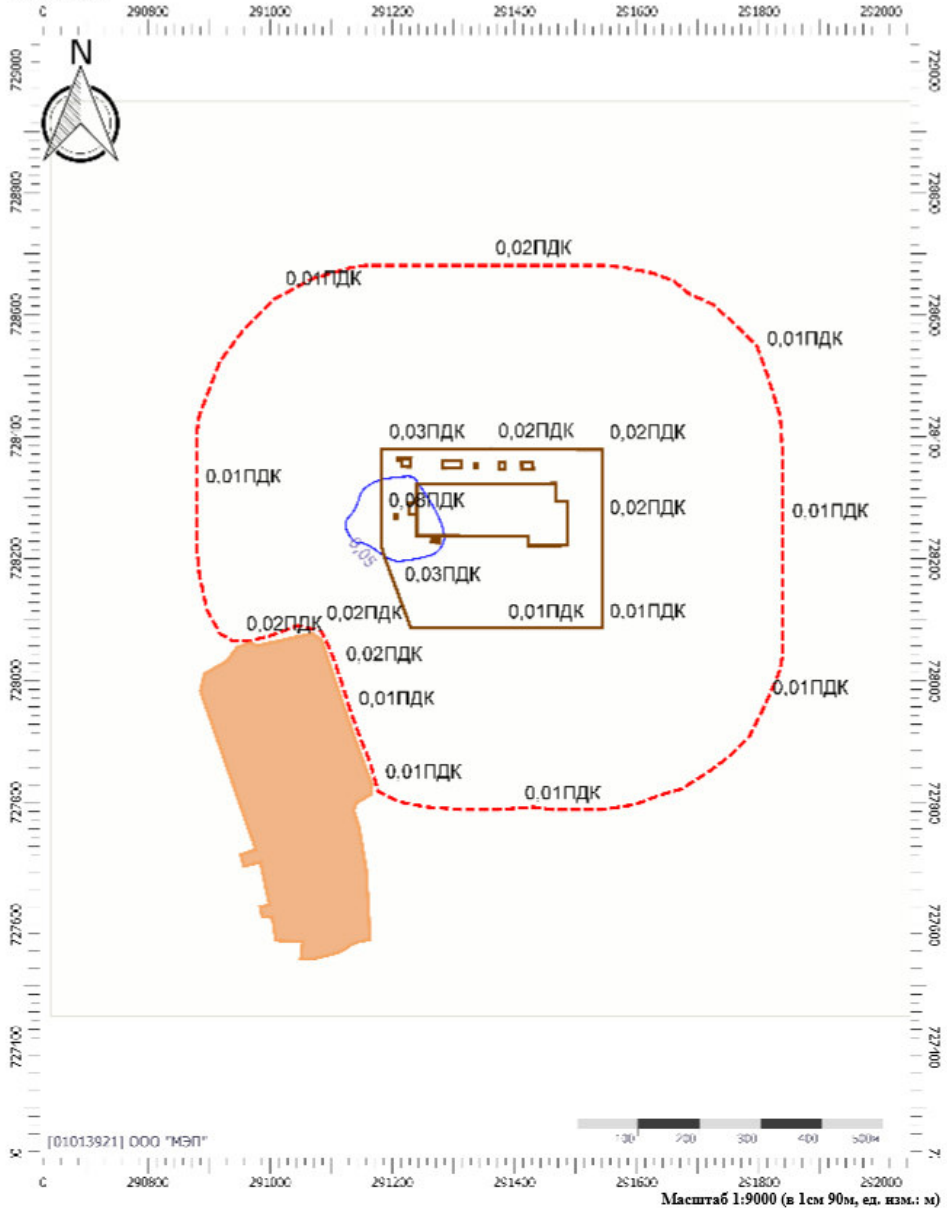
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
306

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



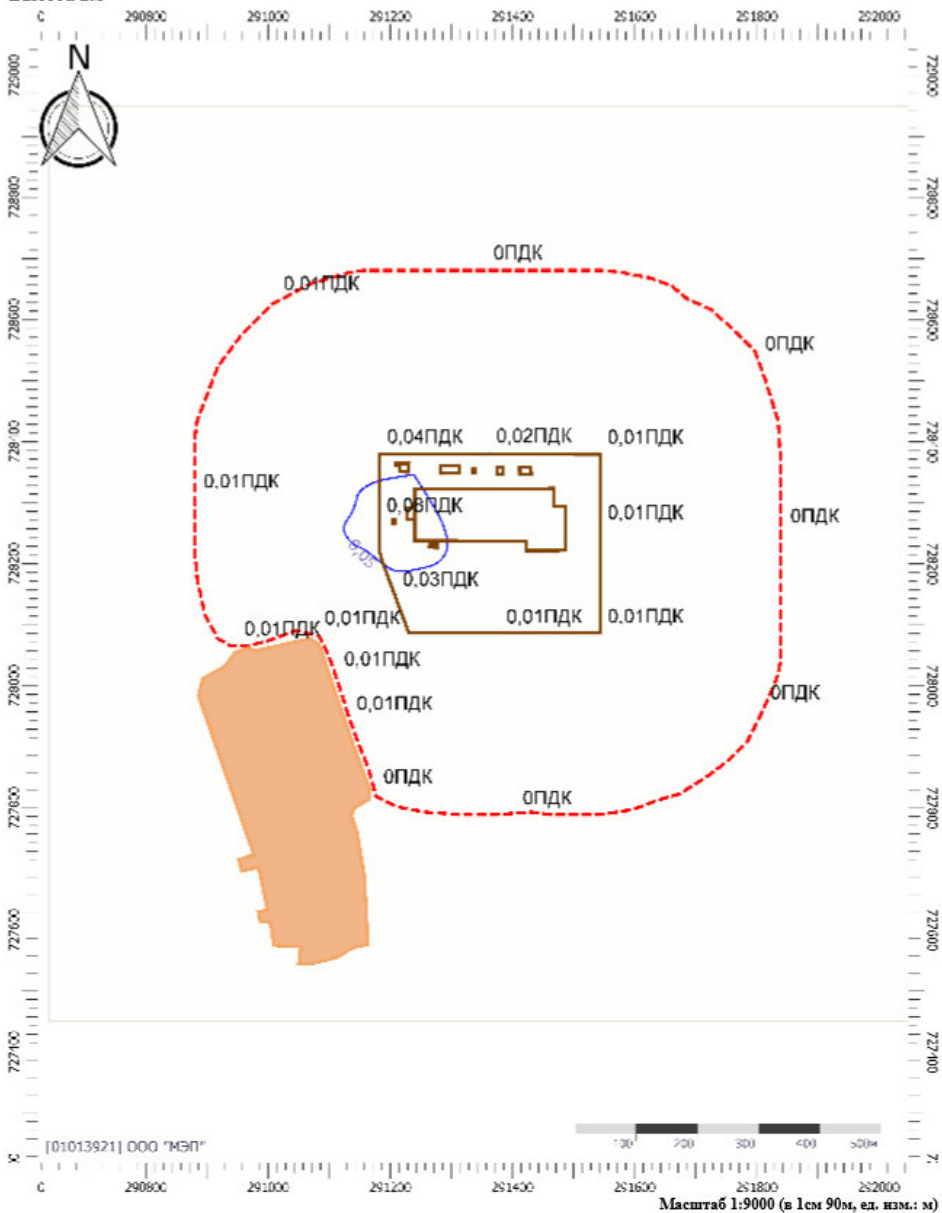
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 1325 (Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



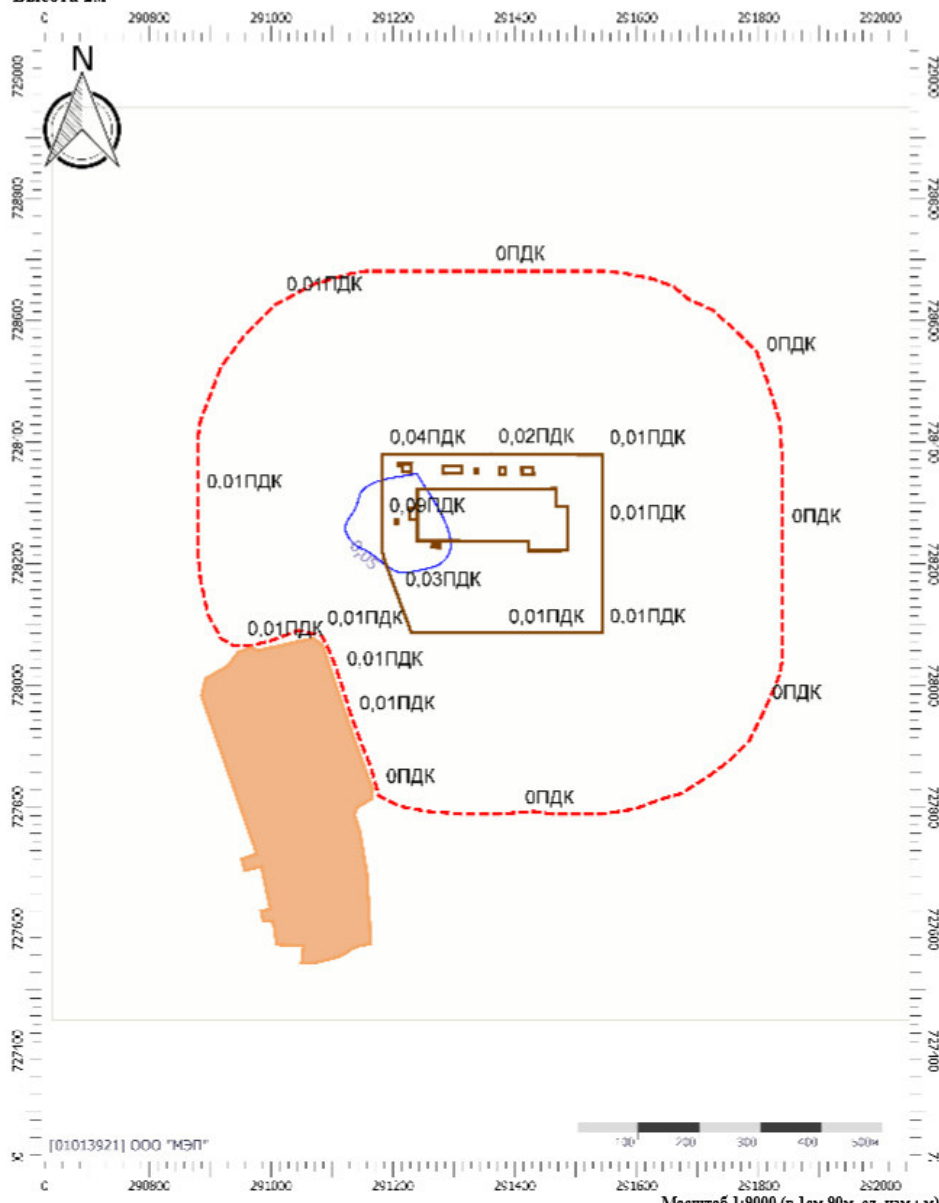
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

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

103-01G1-00-AE

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 2732 (Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

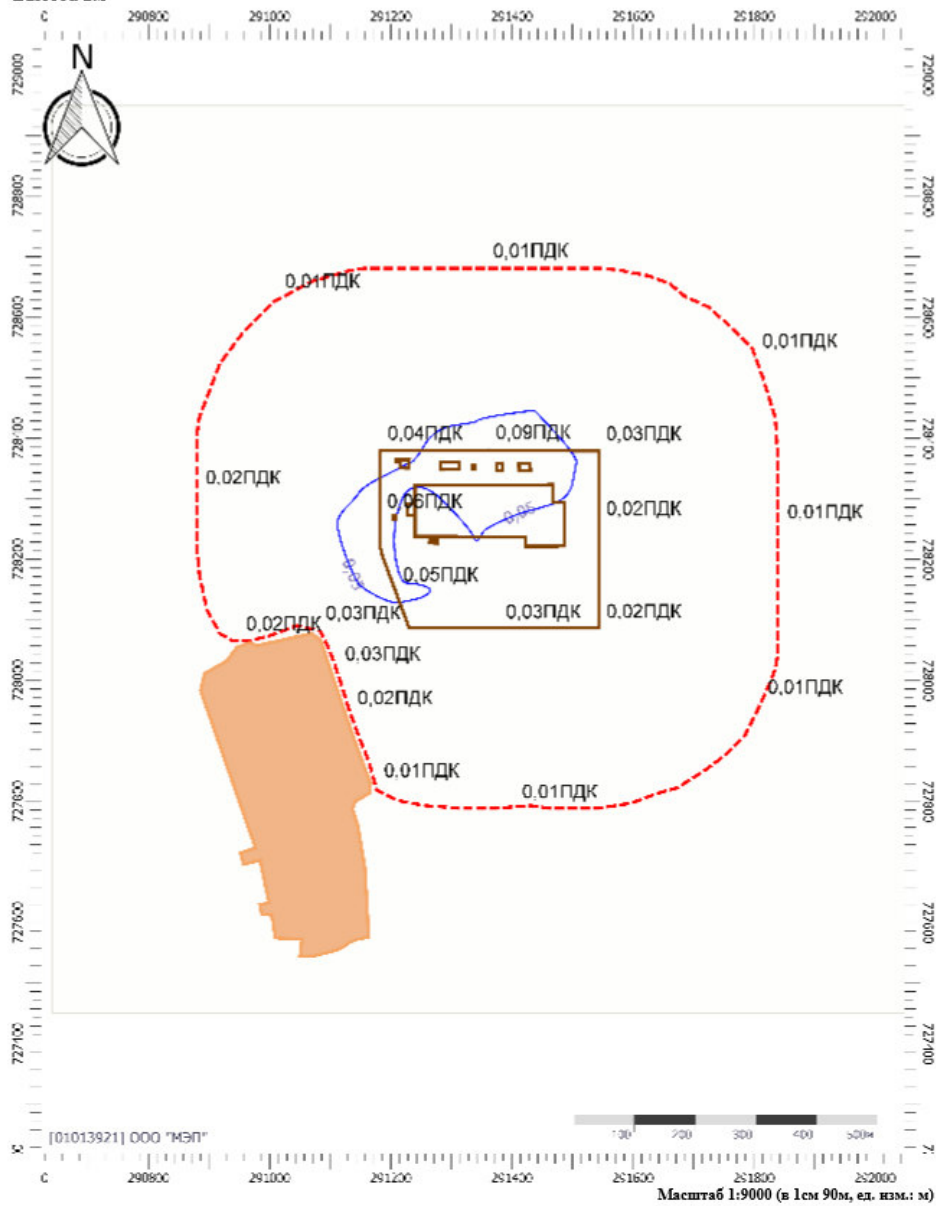
103-01G1-00-AE

Лист

311

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 2735 (Масло минеральное нефтяное)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



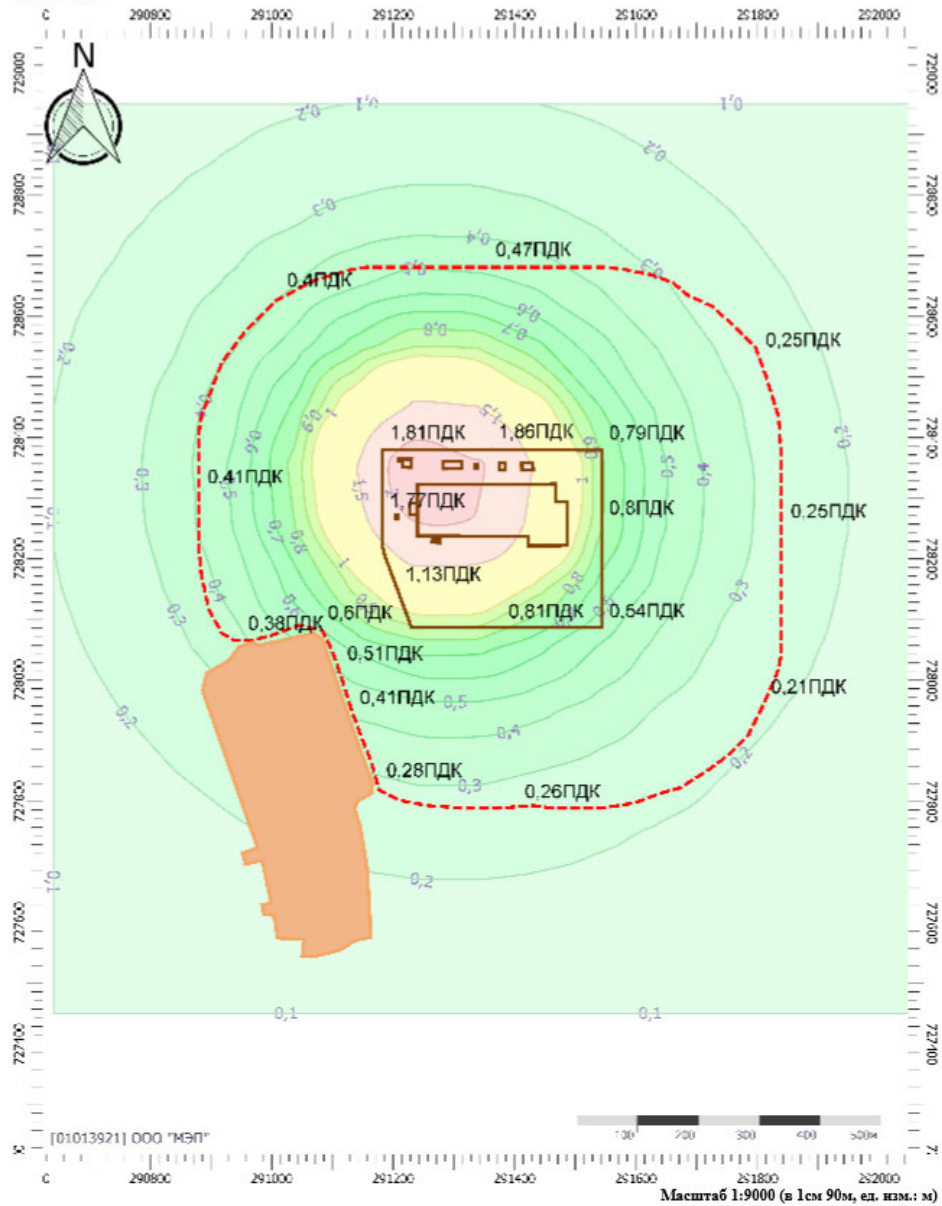
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

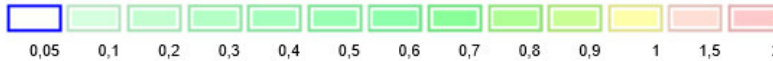
103-01G1-00-AE

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 2907 (Пыль неорганическая >70% SiO₂)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

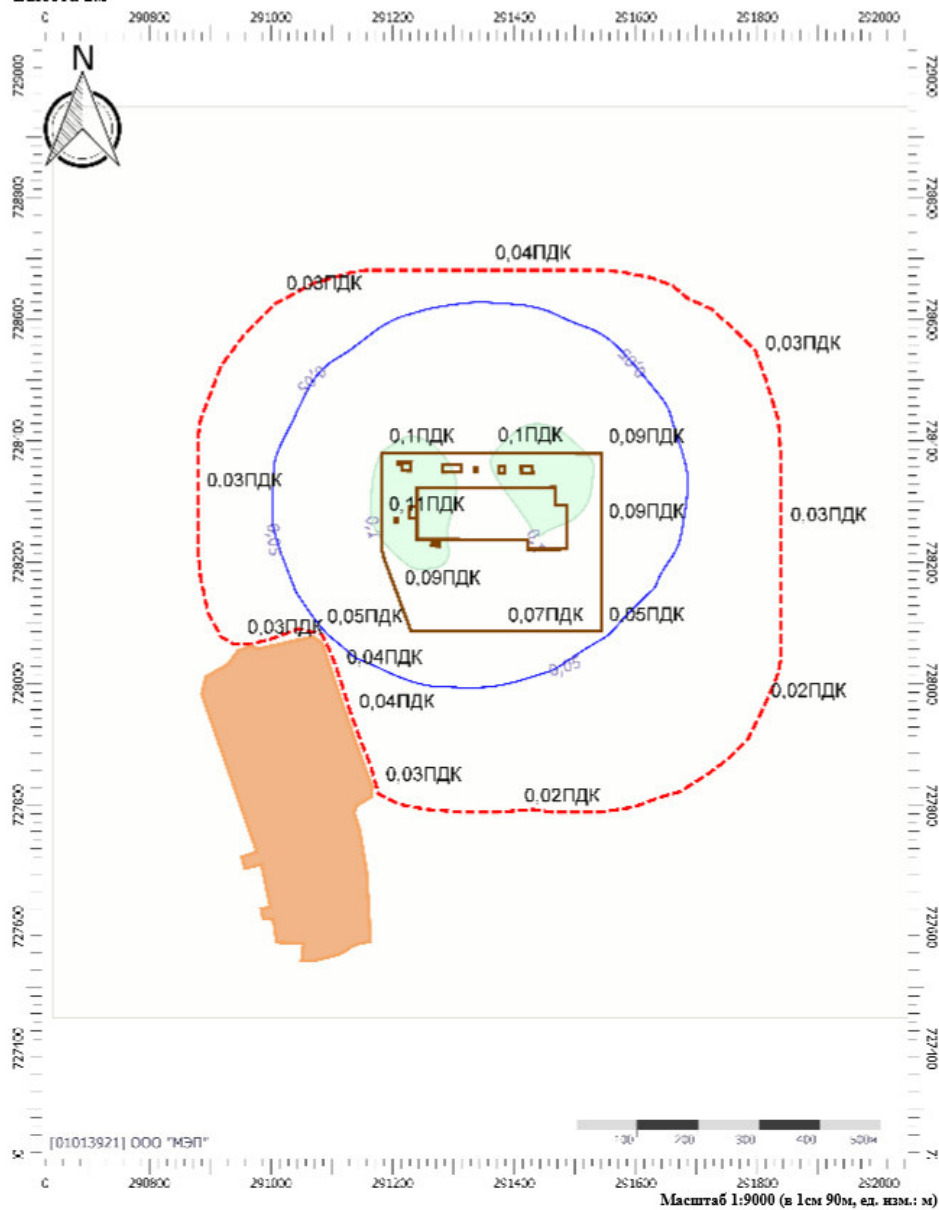
103-01G1-00-AE

Лист

313

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 2930 (Пыль абразивная)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)
 0,05 0,1

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

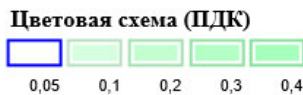
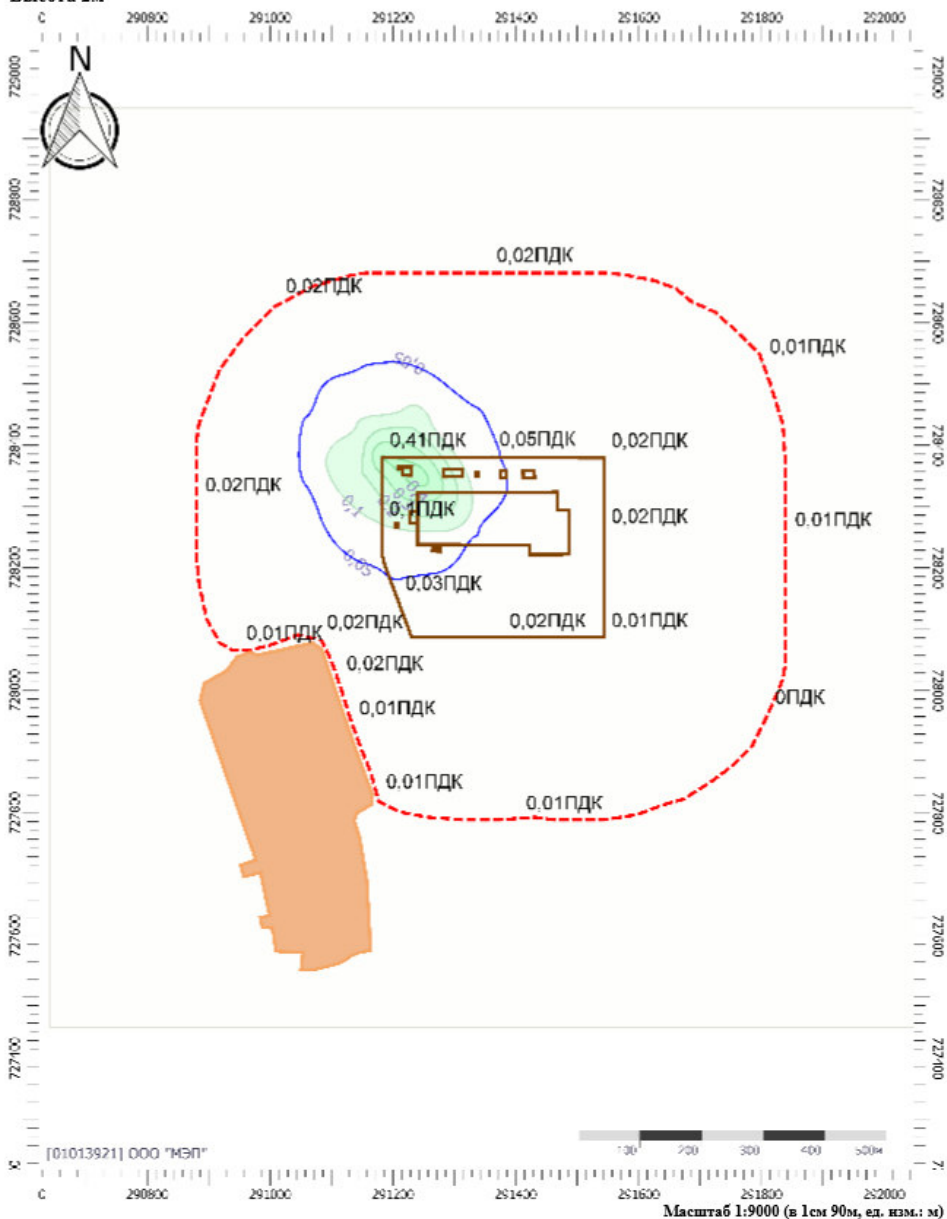
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
314

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6003 (Аммиак, сероводород)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



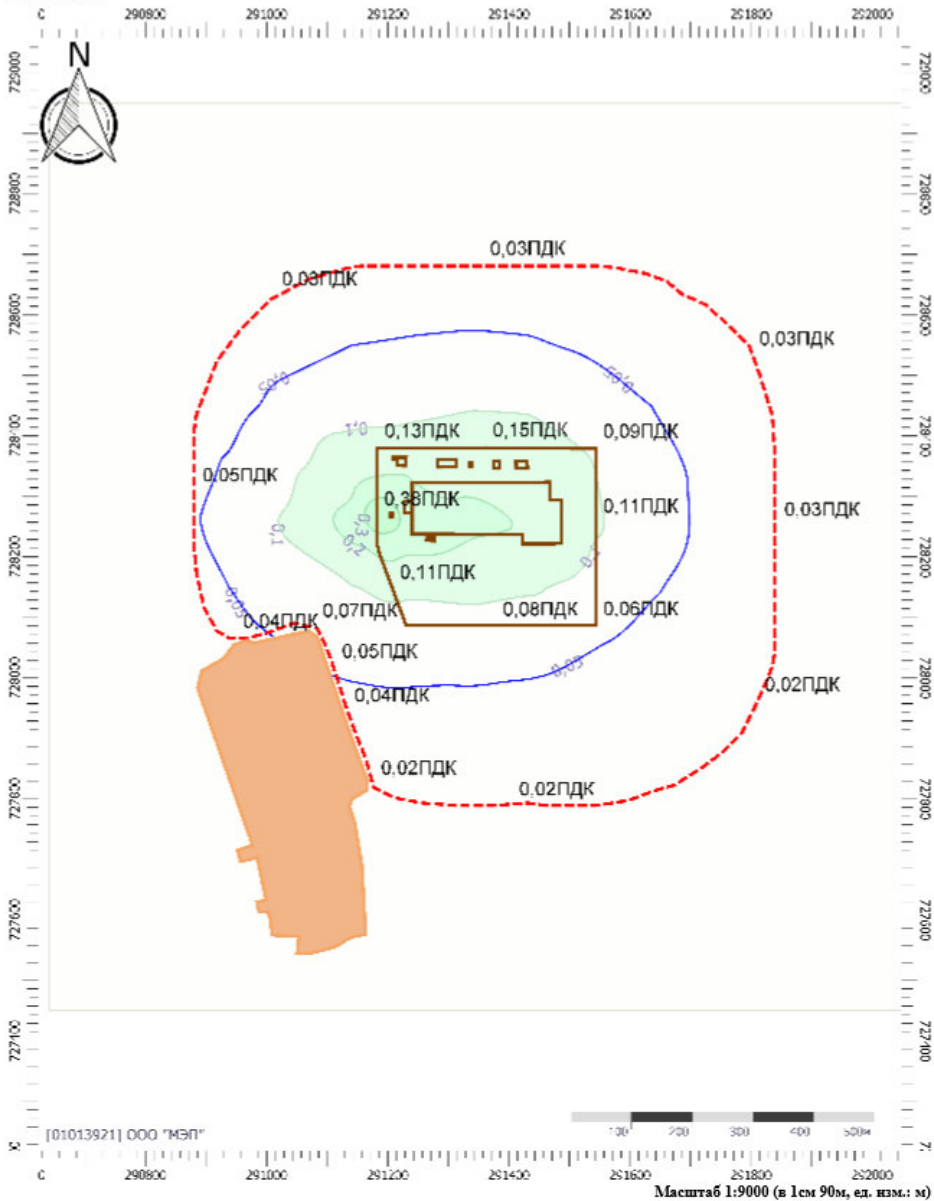
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 6034 (Свинца оксид, серы диоксид)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



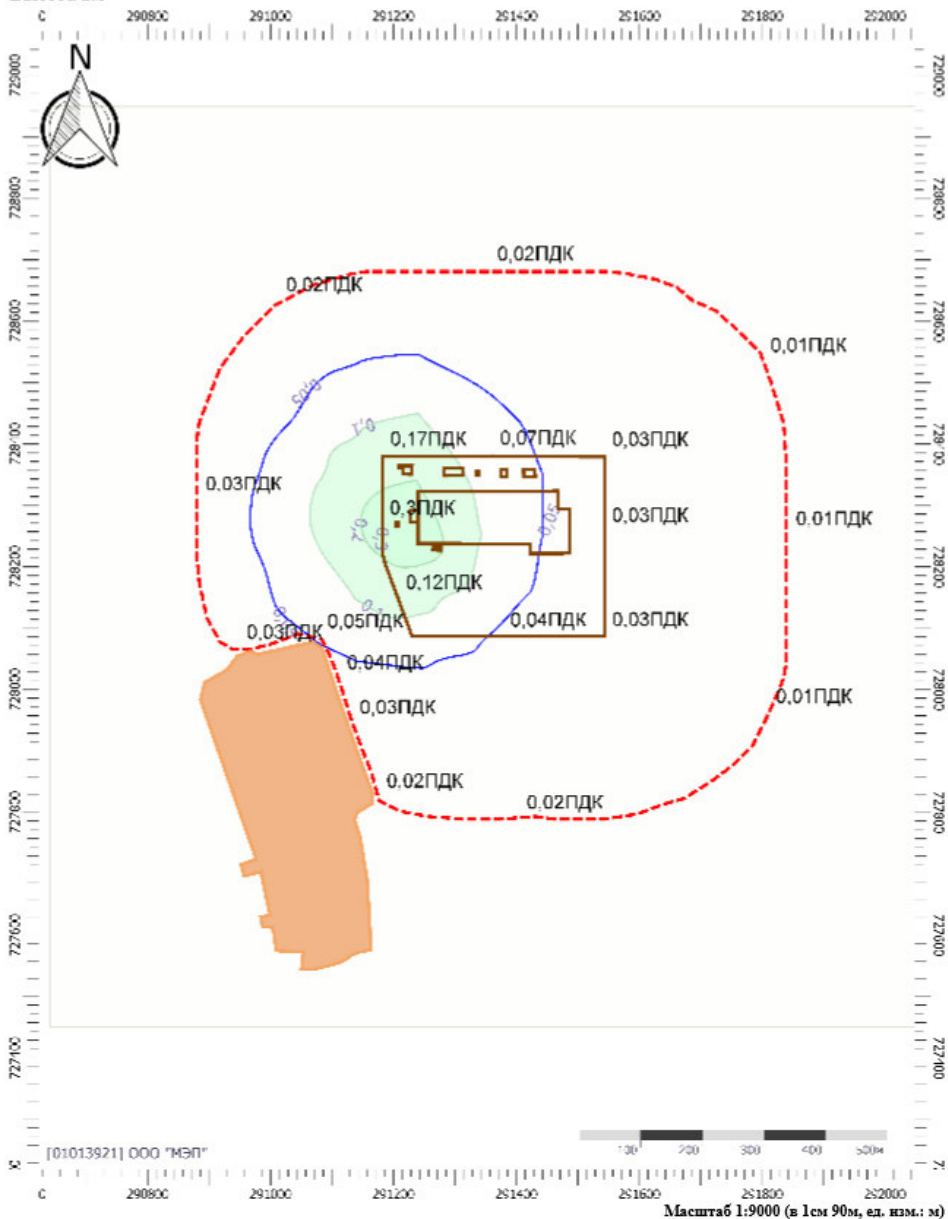
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 6043 (Серы диоксид и сероводород)
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Отчет

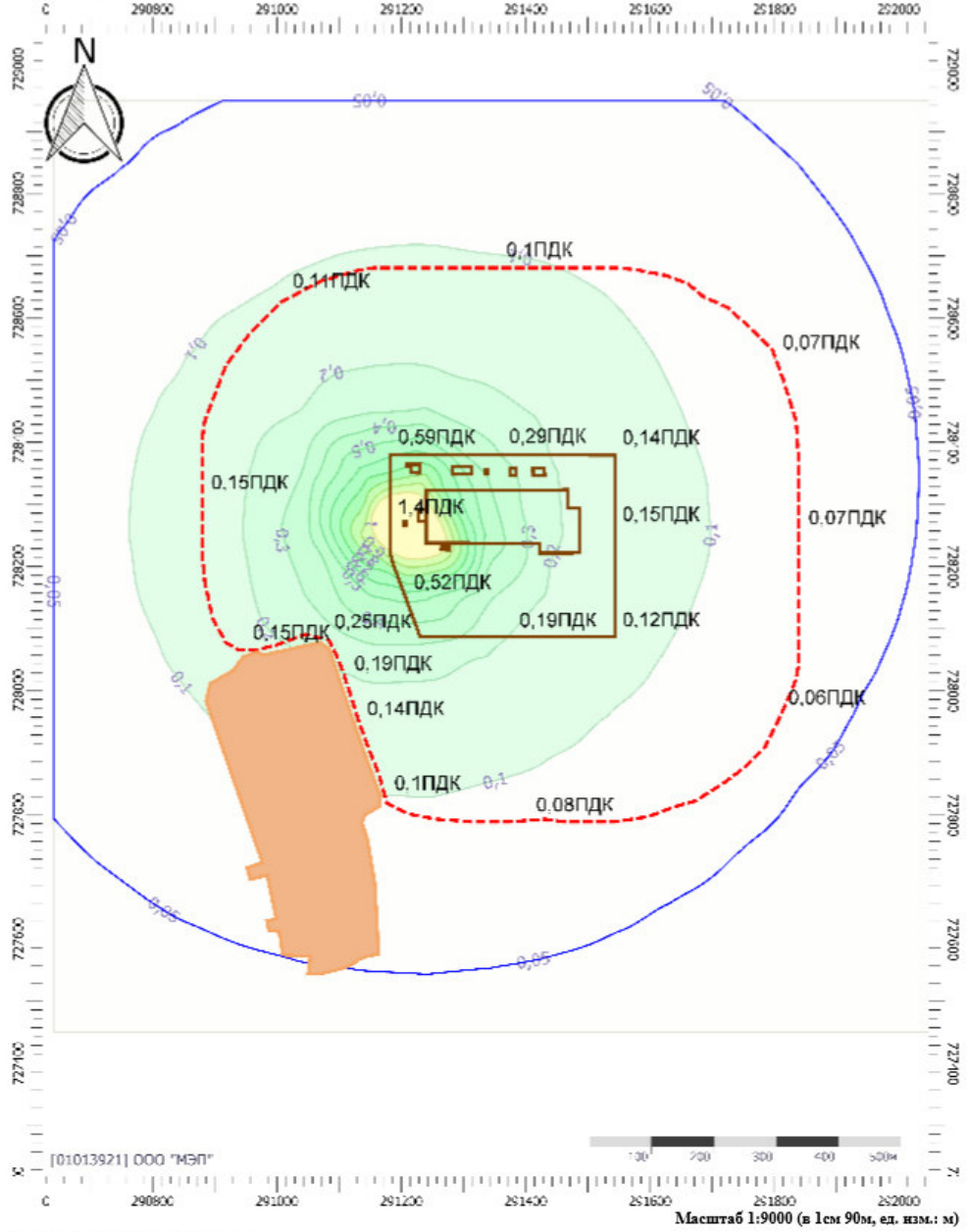
Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, БЕЗ УЧЕТА ФОНА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

1	1	0020	1	0,0088866	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0021	1	0,0089701	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0027	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0028	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0029	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0030	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0051	1	0,0217600	1	0,02	102,60	0,50	0,04	62,65	0,57
1	1	0053	7	0,0054400	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	0064	4	0,1488110	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64
1	1	0065	4	0,1488110	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64
1	1	0067	1	0,0853333	1	1,92	29,33	1,50	1,83	30,26	1,56
1	1	6068	3	0,0001620	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
1	1	6069	3	0,0011811	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
Итого:				0,4817285		2,11			2,03		

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	0009	1	0,0044200	1	0,00	102,60	0,50	0,00	94,29	0,78
1	1	0019	1	0,0014441	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	0020	1	0,0014441	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0021	1	0,0014576	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0027	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0028	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0029	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0030	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0051	1	0,0035360	1	0,00	102,60	0,50	0,00	62,65	0,57
1	1	0053	7	0,0008840	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	0064	4	0,0241820	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64
1	1	0065	4	0,0241820	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64
1	1	0067	1	0,0138667	1	0,16	29,33	1,50	0,15	30,26	1,56
1	1	6068	3	0,0000810	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
1	1	6069	3	0,0001919	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				0,0783358		0,17			0,17		

**Вещество: 0330
Сера диоксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	0036	1	0,0215200	1	0,01	102,60	0,50	0,01	81,81	0,72
1	1	0052	7	0,0053800	1	0,00	114,00	0,50	0,00	104,72	1,06
1	1	0067	1	0,0333333	1	0,30	29,33	1,50	0,29	30,26	1,56
1	1	6069	3	0,0005823	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				0,0608156		0,31			0,30		

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
320

1	1	0009	1	0301	0,0272000	1	0,02	102,60	0,50	0,03	94,29	0,78
1	1	0019	1	0301	0,0088866	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	0020	1	0301	0,0088866	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0021	1	0301	0,0089701	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	0027	1	0301	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0028	1	0301	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0029	1	0301	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0030	1	0301	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	0051	1	0301	0,0217600	1	0,02	102,60	0,50	0,04	62,65	0,57
1	1	0053	7	0301	0,0054400	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	0064	4	0301	0,1488110	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64
1	1	0065	4	0301	0,1488110	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64
1	1	0067	1	0301	0,0853333	1	1,92	29,33	1,50	1,83	30,26	1,56
1	1	6068	3	0301	0,0001620	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
1	1	6069	3	0301	0,0011811	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
1	1	0036	1	0330	0,0215200	1	0,01	102,60	0,50	0,01	81,81	0,72
1	1	0052	7	0330	0,0053800	1	0,00	114,00	0,50	0,00	104,72	1,06
1	1	0067	1	0330	0,0333333	1	0,30	29,33	1,50	0,29	30,26	1,56
1	1	6069	3	0330	0,0005823	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:					0,5425441		1,51			1,46		

Суммарное значение Ст/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммы 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		Учет	Интерп.
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение		
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
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота	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)	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,023
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,014
0330	Сера диоксид	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,006

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

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

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

103-01G1-00-AE

Лист

321

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 У(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	2,22	0,444	83	1,50	0,27	0,055	0,27	0,055	2
8	291183,30	728380,80	2,00	1,09	0,217	167	2,20	0,27	0,055	0,27	0,055	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,99	0,198	0	2,30	0,27	0,055	0,27	0,055	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,67	0,134	234	2,90	0,27	0,055	0,27	0,055	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,63	0,127	35	2,60	0,27	0,055	0,27	0,055	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,54	0,108	319	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,54	0,108	23	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,49	0,098	51	2,60	0,27	0,055	0,27	0,055	4
3	291544,60	728256,70	2,00	0,49	0,098	275	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,49	0,097	94	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	3
18	291133,60	727943,60	2,00	0,48	0,096	16	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,47	0,094	253	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	2
4	291544,60	728086,60	2,00	0,45	0,090	305	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,43	0,086	146	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,43	0,085	195	1,90	0,27	0,055	0,27	0,055	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,41	0,083	8	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,39	0,078	343	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,38	0,075	248	1,90	0,27	0,055	0,27	0,055	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,37	0,075	275	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,36	0,072	302	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	3

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

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,25	0,101	83	1,50	0,09	0,038	0,09	0,038	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,16	0,064	167	2,20	0,09	0,038	0,09	0,038	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,15	0,061	0	2,30	0,09	0,038	0,09	0,038	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,13	0,051	234	2,90	0,09	0,038	0,09	0,038	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,12	0,050	35	2,60	0,09	0,038	0,09	0,038	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,12	0,047	320	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,12	0,047	23	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,11	0,045	51	2,60	0,09	0,038	0,09	0,038	4
3	291544,60	728256,70	2,00	0,11	0,045	275	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,11	0,045	94	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	3

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

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

103-01G1-00-AE

Лист

323

18	291133,60	727943,60	2,00	0,11	0,045	16	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,11	0,044	253	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	2
4	291544,60	728086,60	2,00	0,11	0,044	305	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,11	0,043	146	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,11	0,043	195	1,90	0,09	0,038	0,09	0,038	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,11	0,043	8	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,10	0,042	343	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,10	0,041	248	1,90	0,09	0,038	0,09	0,038	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,10	0,041	275	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,10	0,041	302	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	3

**Вещество: 0330
Сера диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,34	0,168	83	1,50	0,04	0,018	0,04	0,018	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,16	0,081	167	2,20	0,04	0,018	0,04	0,018	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,15	0,074	0	2,30	0,04	0,018	0,04	0,018	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,10	0,049	234	2,70	0,04	0,018	0,04	0,018	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,08	0,042	35	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,08	0,039	319	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,07	0,037	21	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	3
3	291544,60	728256,70	2,00	0,07	0,033	274	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,06	0,032	96	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,06	0,032	52	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,06	0,032	253	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	2
18	291133,60	727943,60	2,00	0,06	0,032	14	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	4
4	291544,60	728086,60	2,00	0,06	0,030	301	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,06	0,028	150	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,06	0,028	198	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,05	0,027	5	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,05	0,025	339	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,05	0,023	273	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,05	0,023	246	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,04	0,022	299	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	3

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

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	1,60	-	83	1,50	0,19	-	0,19	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,78	-	167	2,20	0,19	-	0,19	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,71	-	0	2,30	0,19	-	0,19	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,48	-	234	2,80	0,19	-	0,19	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,45	-	35	2,60	0,19	-	0,19	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,39	-	319	0,50	0,19	-	0,19	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,38	-	22	0,50	0,19	-	0,19	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	0,35	-	275	0,50	0,19	-	0,19	-	2

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

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

103-01G1-00-AE

20	290949,70	728066,20	2,00	0,35	-	52	0,50	0,19	-	0,19	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	0,34	-	94	0,50	0,19	-	0,19	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	0,34	-	15	0,50	0,19	-	0,19	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,33	-	253	0,50	0,19	-	0,19	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	0,32	-	305	0,50	0,19	-	0,19	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,30	-	147	0,50	0,19	-	0,19	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,30	-	196	0,50	0,19	-	0,19	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,29	-	7	0,50	0,19	-	0,19	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,27	-	342	0,50	0,19	-	0,19	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,26	-	248	1,90	0,19	-	0,19	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,26	-	275	0,50	0,19	-	0,19	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,25	-	302	0,50	0,19	-	0,19	-	3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

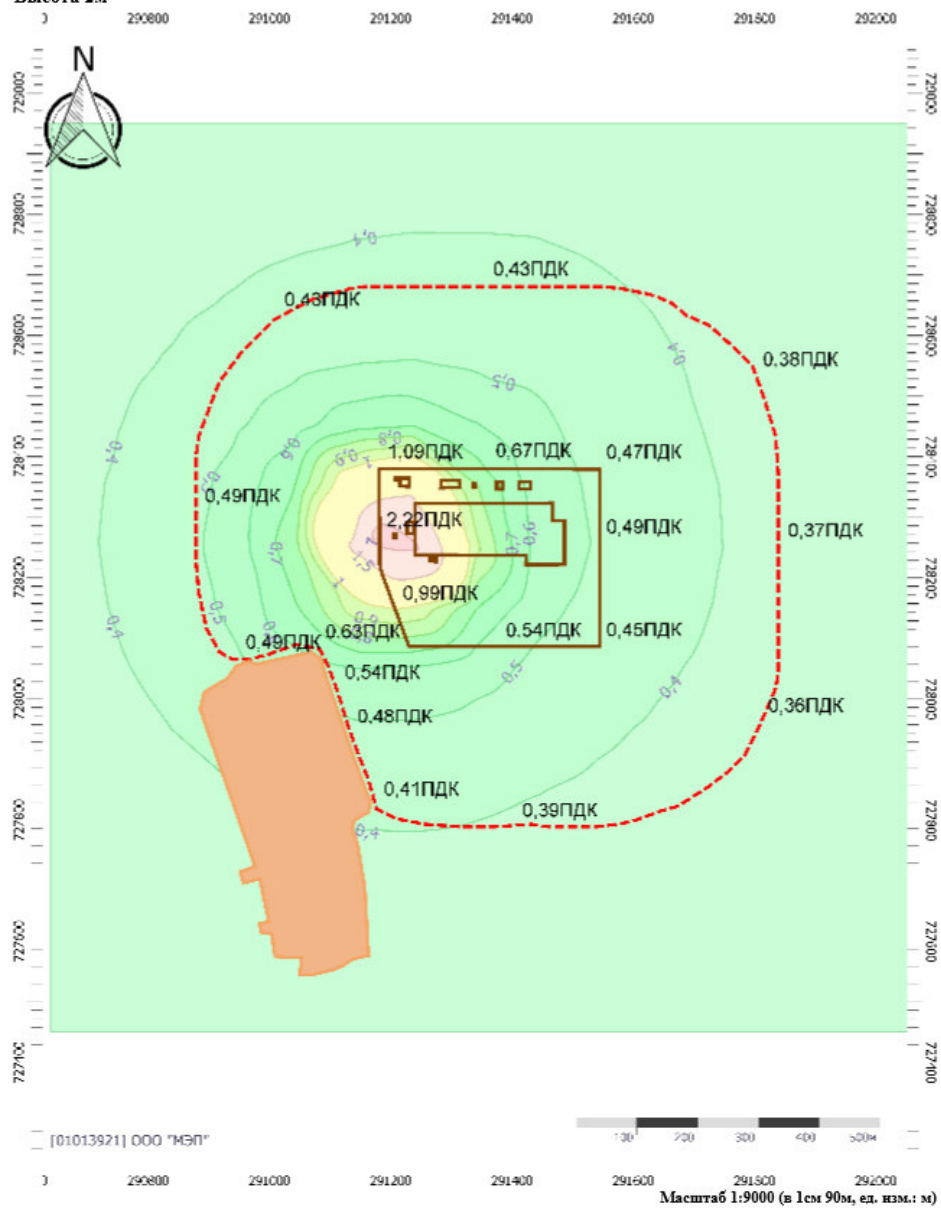
103-01G1-00-AE

Лист

325

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, С УЧЕТОМ ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



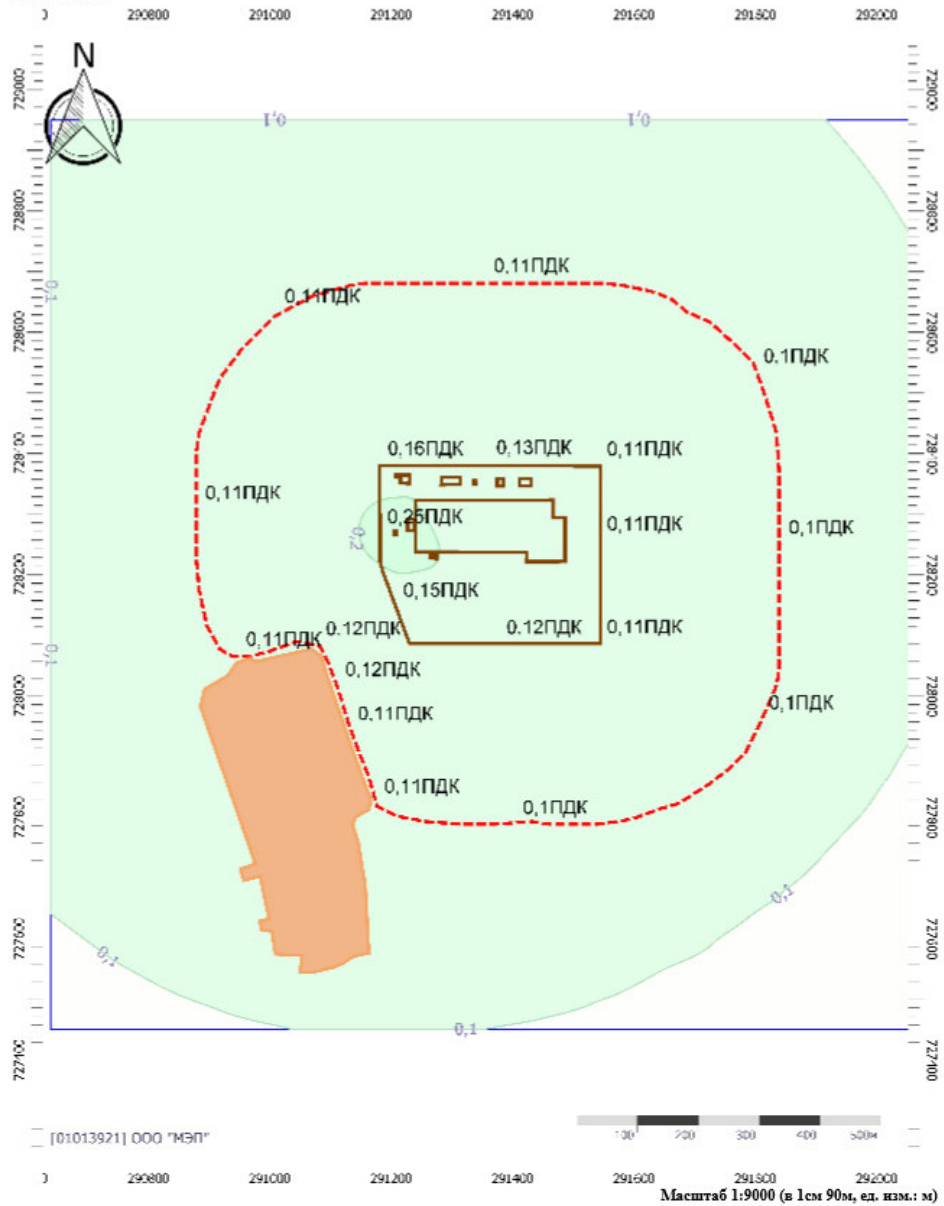
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, С УЧЕТОМ ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

327

Отчет

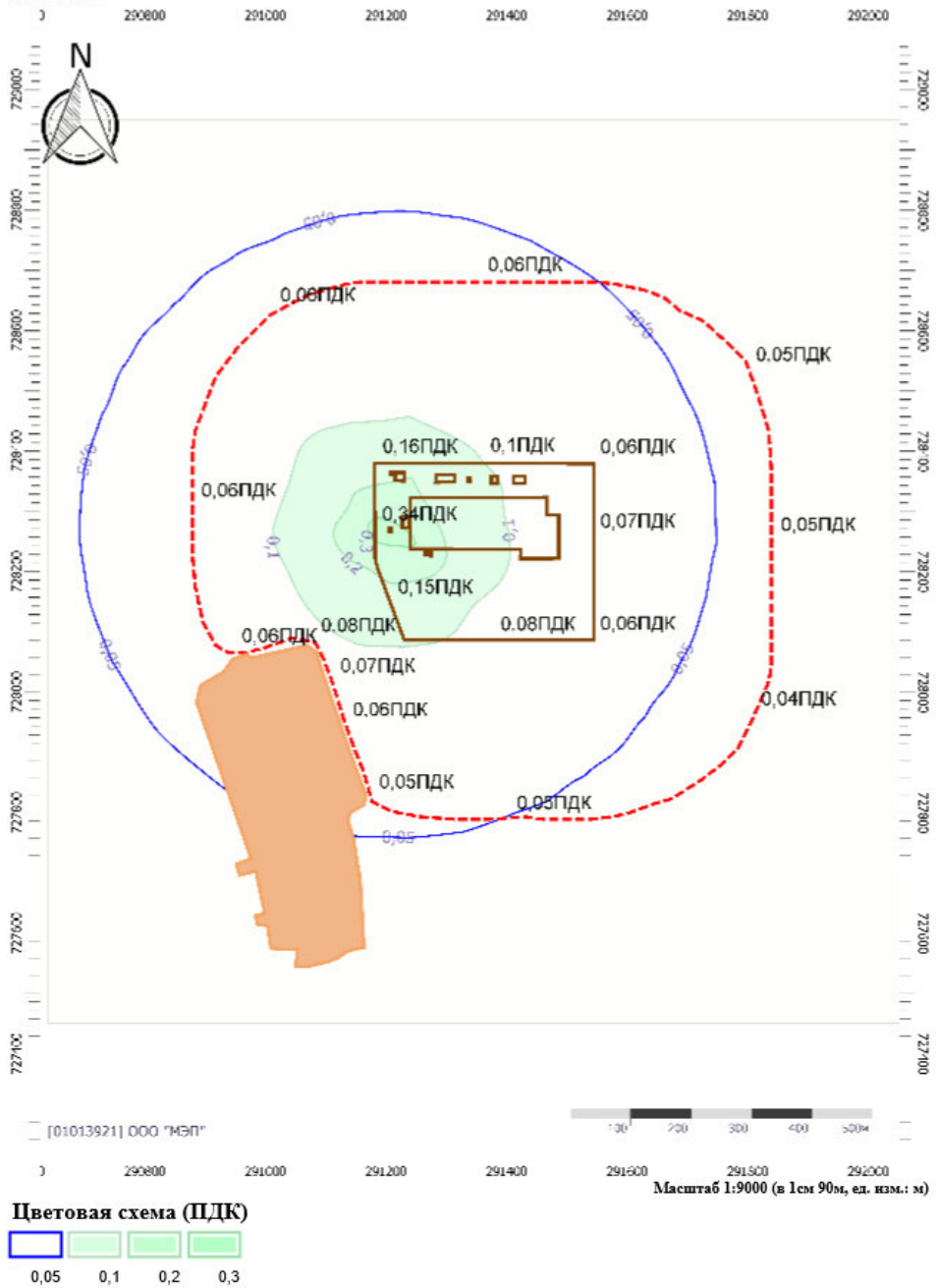
Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, С УЧЕТОМ ФОНА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0330 (Сера диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Отчет

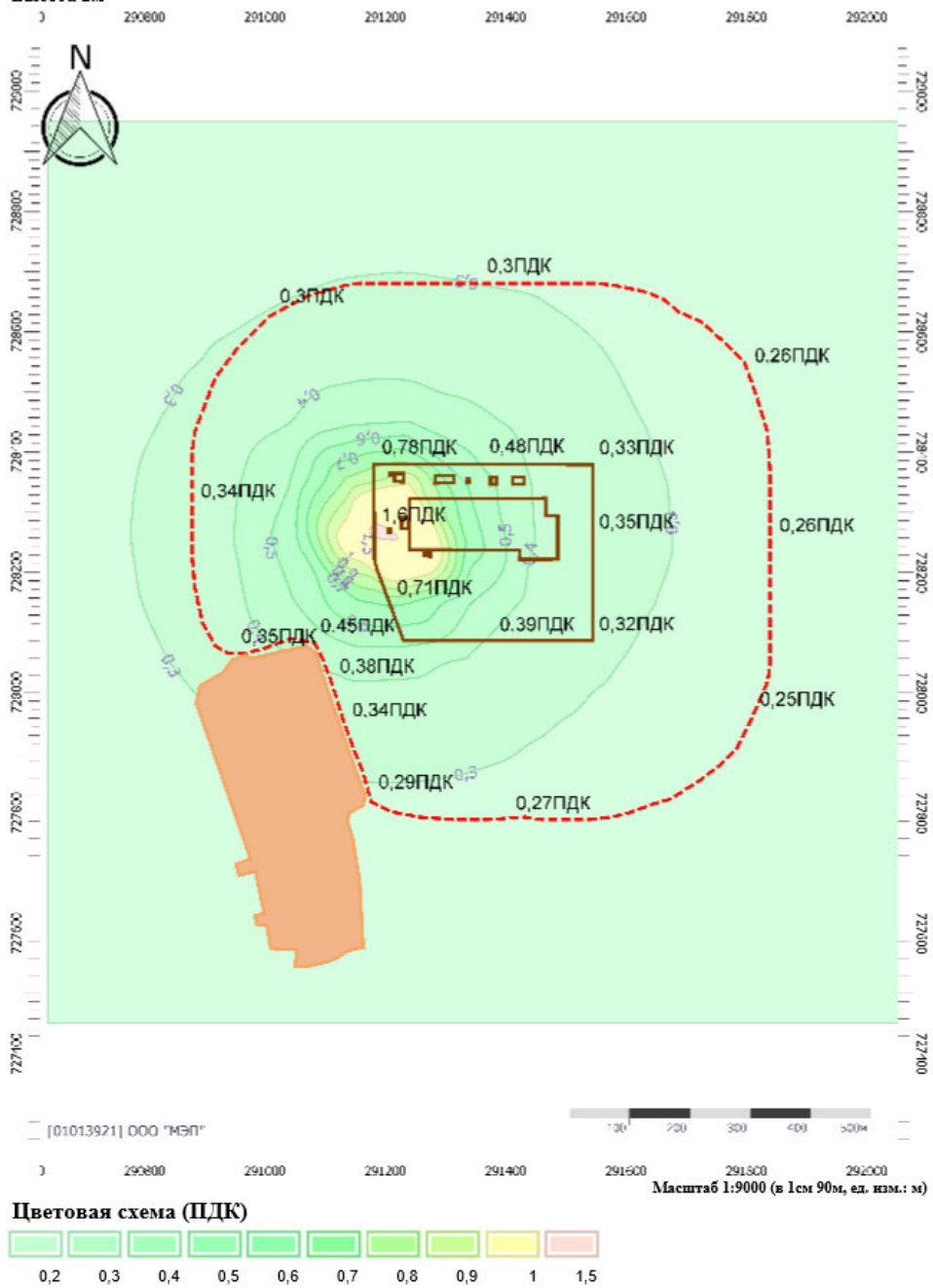
Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЛЕТО, С УЧЕТОМ ФОНА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

1	1	19	1	0,0088866	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	20	1	0,0088866	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	21	1	0,0089701	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	27	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	28	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	29	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	30	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	51	1	0,0217600	1	0,02	102,60	0,50	0,04	62,65	0,57
1	1	53	7	0,0054400	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	64	4	0,1488110	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64
1	1	65	4	0,1488110	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64
1	1	67	1	0,0853333	1	1,92	29,33	1,50	1,83	30,26	1,56
1	1	6068	3	0,0001620	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
1	1	6069	3	0,0011811	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
Итого:				0,4817285		2,11			2,03		

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	9	1	0,0044200	1	0,00	102,60	0,50	0,00	94,29	0,78
1	1	19	1	0,0014441	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	20	1	0,0014441	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	21	1	0,0014576	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	27	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	28	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	29	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	30	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	51	1	0,0035360	1	0,00	102,60	0,50	0,00	62,65	0,57
1	1	53	7	0,0008840	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	64	4	0,0241820	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64
1	1	65	4	0,0241820	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64
1	1	67	1	0,0138667	1	0,16	29,33	1,50	0,15	30,26	1,56
1	1	6068	3	0,0000810	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
1	1	6069	3	0,0001919	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				0,0783358		0,17			0,17		

**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
1	1	9	1	0,0085000	1	0,00	102,60	0,50	0,00	94,29	0,78
1	1	19	1	0,0424710	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	20	1	0,0424710	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	21	1	0,0428340	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	24	1	0,0001120	1	0,00	102,60	0,50	0,00	114,61	0,92
1	1	27	1	0,0206910	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	28	1	0,0206910	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	29	1	0,0206910	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
331

1	1	30	1	0,0206910	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	36	1	0,0006800	1	0,00	102,60	0,50	0,00	81,81	0,72
1	1	51	1	0,0068000	1	0,00	102,60	0,50	0,00	62,65	0,57
1	1	52	7	0,0001700	1	0,00	114,00	0,50	0,00	104,72	1,06
1	1	53	7	0,0017000	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	55	1	0,0000492	1	0,00	102,60	0,50	0,00	87,59	0,74
1	1	64	4	0,5672240	1	0,01	182,22	1,51	0,01	195,85	1,64
1	1	65	4	0,5672240	1	0,01	182,22	1,51	0,01	195,85	1,64
1	1	67	1	0,0861111	1	0,08	29,33	1,50	0,07	30,26	1,56
1	1	6069	3	0,0659571	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
Итого:				1,5150674		0,14			0,13		

**Вещество: 0703
Бенз/а/пирен**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	19	1	3,2000000E-09	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	20	1	3,2000000E-09	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	21	1	3,2000000E-09	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	27	1	1,5000000E-09	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
	1	28	1	1,5000000E-09	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	29	1	1,5000000E-09	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	30	1	1,5000000E-09	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	64	4	0,0000004	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64
1	1	65	4	0,0000004	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64
1	1	67	1	0,0000001	1	0,00	29,33	1,50	0,00	30,26	1,56
Итого:				0,0000009		0,00			0,00		

**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	290640,20	728200,50	292146,70	728200,50	1500,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	291362,10	728382,20	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северное направление)
2	291544,60	728380,00	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северо-восточное направление)
3	291544,60	728256,70	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (восточное направление)
4	291544,60	728086,60	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (юго-восточное направление)
5	291378,90	728085,90	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (южное направление)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист
							332

3	291544,60	728256,70	2,00	0,21	0,043	275	0,50	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,21	0,042	94	0,50	-	-	-	-	3
2	291544,60	728380,00	2,00	0,20	0,040	252	0,50	-	-	-	-	2
18	291133,60	727943,60	2,00	0,20	0,040	15	0,50	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	0,17	0,034	305	0,50	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,15	0,030	147	0,50	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,15	0,029	195	2,00	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,14	0,028	7	0,50	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,11	0,023	342	0,50	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,10	0,020	248	2,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,10	0,020	276	1,90	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,09	0,017	302	0,50	-	-	-	-	3

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

№	Коорд Х(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,15	0,060	83	1,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,07	0,026	167	2,30	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,06	0,023	0	2,40	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,03	0,013	234	2,90	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,03	0,012	35	2,70	-	-	-	-	4
5	291378,90	728085,90	2,00	0,02	0,009	319	0,50	-	-	-	-	2
14	291113,20	728016,60	2,00	0,02	0,008	22	0,50	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	0,02	0,007	51	2,70	-	-	-	-	4
3	291544,60	728256,70	2,00	0,02	0,007	275	0,50	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,02	0,007	94	0,50	-	-	-	-	3
2	291544,60	728380,00	2,00	0,02	0,007	252	0,50	-	-	-	-	2
18	291133,60	727943,60	2,00	0,02	0,007	15	0,50	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	0,01	0,006	305	0,50	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,01	0,005	147	0,50	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,01	0,005	195	2,00	-	-	-	-	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,01	0,004	7	0,50	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	9,22E-03	0,004	342	0,50	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	8,30E-03	0,003	248	2,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	8,14E-03	0,003	276	1,90	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	6,99E-03	0,003	302	0,50	-	-	-	-	3

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

№	Коорд Х(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	
7	291182,50	728268,40	2,00	0,08	0,391	83	1,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,03	0,161	167	2,30	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,03	0,144	0	2,30	-	-	-	-	2
19	291081,10	728083,70	2,00	0,02	0,110	36	2,20	-	-	-	-	4
2	291544,60	728380,00	2,00	0,02	0,098	195	0,60	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	0,02	0,094	330	0,50	-	-	-	-	2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

14	291113,20	728016,60	2,00	0,02	0,087	25	1,90	-	-	-	-	3
1	291362,10	728382,20	2,00	0,02	0,081	234	2,80	-	-	-	-	2
20	290949,70	728066,20	2,00	0,02	0,078	51	2,20	-	-	-	-	4
9	291357,70	728682,20	2,00	0,01	0,073	192	1,90	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	0,01	0,072	19	2,00	-	-	-	-	4
15	290882,60	728307,80	2,00	0,01	0,068	88	1,80	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	0,01	0,066	341	1,60	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	0,01	0,061	279	1,90	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	0,01	0,061	136	1,60	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	0,01	0,060	315	1,50	-	-	-	-	2
17	291177,40	727823,90	2,00	0,01	0,056	11	2,00	-	-	-	-	4
10	291802,20	728533,30	2,00	0,01	0,051	249	2,00	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	9,78E-03	0,049	347	2,00	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	9,02E-03	0,045	307	1,90	-	-	-	-	3

**Вещество: 0703
Бенз/а/пирен**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
15	290882,60	728307,80	2,00	-	5,202E-08	92	0,50	-	-	-	-	3
20	290949,70	728066,20	2,00	-	6,460E-08	50	2,50	-	-	-	-	4
16	291013,90	728631,80	2,00	-	3,900E-08	137	1,50	-	-	-	-	3
19	291081,10	728083,70	2,00	-	1,013E-07	35	2,40	-	-	-	-	4
14	291113,20	728016,60	2,00	-	7,609E-08	23	2,30	-	-	-	-	3
18	291133,60	727943,60	2,00	-	5,755E-08	17	2,20	-	-	-	-	4
17	291177,40	727823,90	2,00	-	4,085E-08	9	2,20	-	-	-	-	4
7	291182,50	728268,40	2,00	-	4,285E-07	83	1,60	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	-	1,875E-07	167	2,30	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	-	1,667E-07	0	2,30	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	-	5,211E-08	194	1,90	-	-	-	-	3
1	291362,10	728382,20	2,00	-	9,283E-08	234	2,90	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	-	6,288E-08	320	0,50	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	-	3,304E-08	346	2,00	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	-	4,102E-08	305	0,50	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	-	4,544E-08	277	0,50	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	-	5,417E-08	262	1,60	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	-	3,578E-08	250	2,20	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	-	2,741E-08	305	2,10	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	-	3,226E-08	279	2,00	-	-	-	-	3

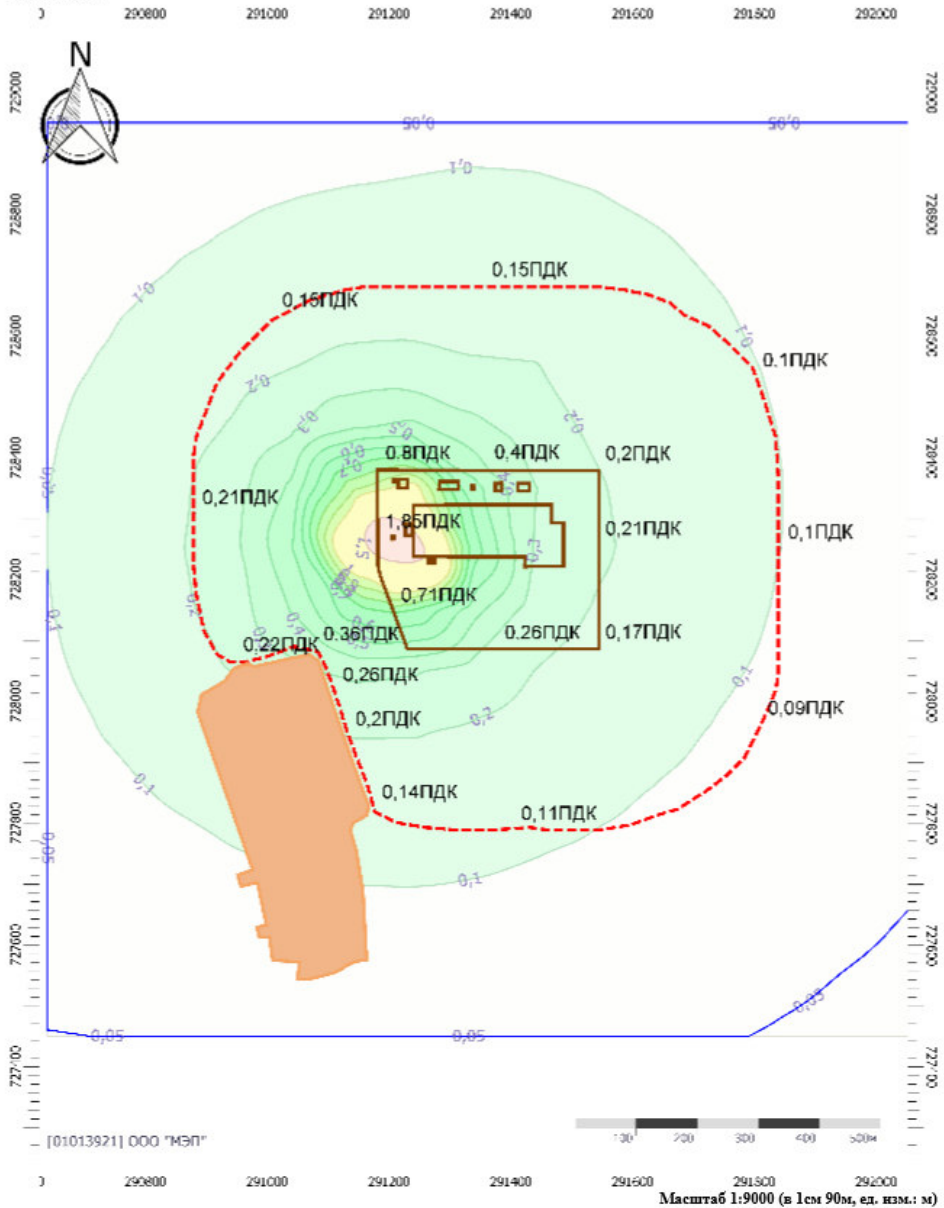
Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЗИМА, БЕЗ УЧЕТА ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



Приложение М

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации проектируемого объекта (зимний режим работы). Вариант расчета 4 – для веществ с установленными ПДКм.р. и ОБУВ с учетом фоновых концентраций

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

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"
Регистрационный номер: 01013921

Предприятие: Новый литейный комплекс

Город: Тула

Район: Узловский район

Адрес предприятия:

ВИД: Период эксплуатации проектируемого НЛК

ВР: Период эксплуатации проектируемого НЛК (зимний режим работы, с учетом фона)

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (зима)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-16,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	31,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	140
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7,1
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Примечание: параметры исходные данных приведены в приложении Д

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	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

338

1	1	9	1	0,0272000	1	0,02	102,60	0,50	0,03	94,29	0,78
1	1	19	1	0,0088866	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	20	1	0,0088866	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	21	1	0,0089701	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	27	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	28	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	29	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	30	1	0,0040717	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	51	1	0,0217600	1	0,02	102,60	0,50	0,04	62,65	0,57
1	1	53	7	0,0054400	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	64	4	0,1488110	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64
1	1	65	4	0,1488110	1	0,05	182,22	1,51	0,04	195,85	1,64
1	1	67	1	0,0853333	1	1,92	29,33	1,50	1,83	30,26	1,56
1	1	6068	3	0,0001620	1	0,02	11,40	0,50	0,02	11,40	0,50
1	1	6069	3	0,0011811	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
Итого:				0,4817285		2,11			2,03		

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	9	1	0,0044200	1	0,00	102,60	0,50	0,00	94,29	0,78
1	1	19	1	0,0014441	1	0,00	266,32	1,93	0,00	277,29	2,82
1	1	20	1	0,0014441	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	21	1	0,0014576	1	0,00	167,62	0,82	0,00	222,30	1,44
1	1	27	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	28	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	29	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	30	1	0,0006616	1	0,00	114,51	1,00	0,00	135,53	1,23
1	1	51	1	0,0035360	1	0,00	102,60	0,50	0,00	62,65	0,57
1	1	53	7	0,0008840	1	0,00	114,00	0,50	0,00	129,00	1,30
1	1	64	4	0,0241820	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64
1	1	65	4	0,0241820	1	0,00	182,22	1,51	0,00	195,85	1,64
1	1	67	1	0,0138667	1	0,16	29,33	1,50	0,15	30,26	1,56
1	1	6068	3	0,0000810	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
1	1	6069	3	0,0001919	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				0,0783358		0,17			0,17		

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)	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,023
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,014
0330	Сера диоксид	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,006

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

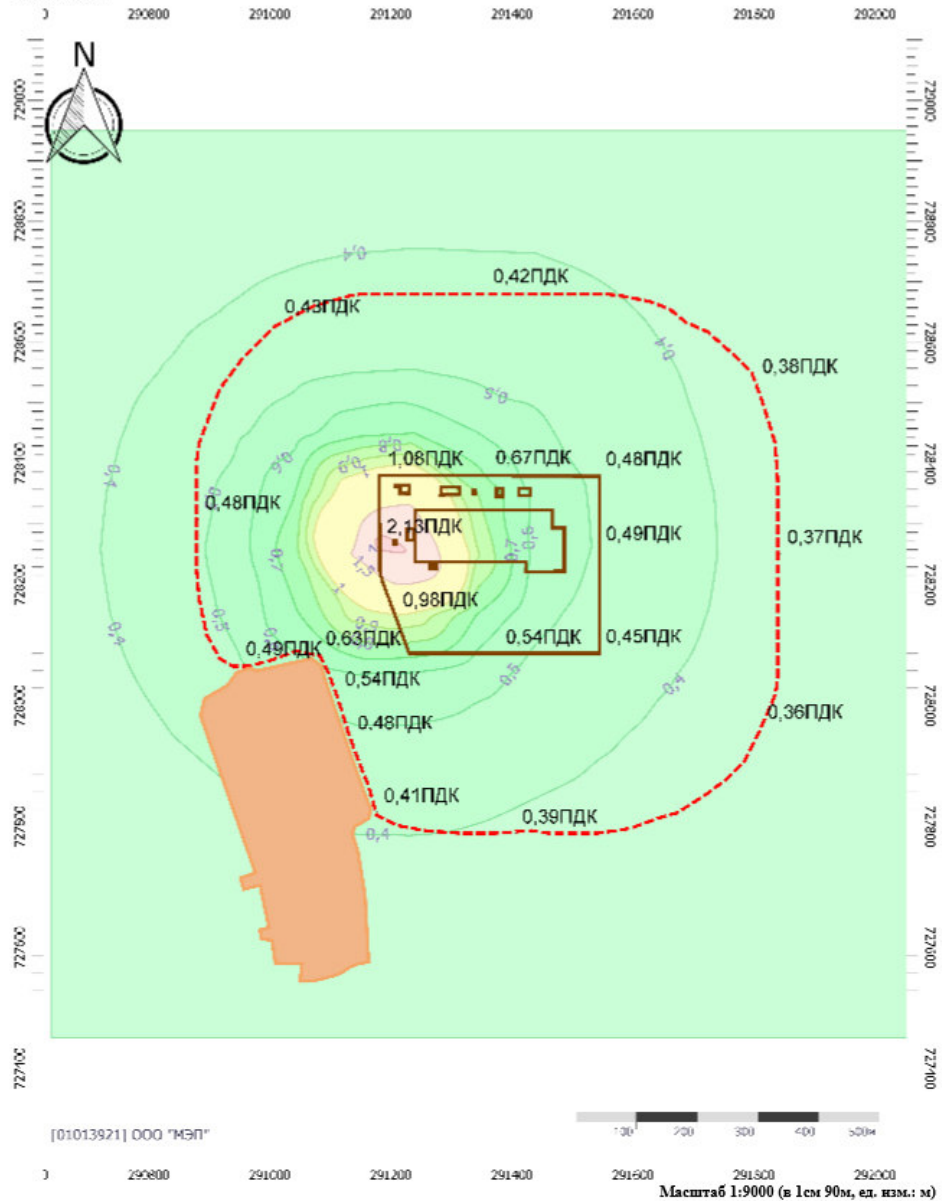
Лист
339

15	290882,60	728307,80	2,00	0,11	0,045	94	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	3
2	291544,60	728380,00	2,00	0,11	0,045	252	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	2
18	291133,60	727943,60	2,00	0,11	0,045	15	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	4
4	291544,60	728086,60	2,00	0,11	0,044	305	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	2
16	291013,90	728631,80	2,00	0,11	0,043	147	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	3
9	291357,70	728682,20	2,00	0,11	0,043	195	2,00	0,09	0,038	0,09	0,038	3
17	291177,40	727823,90	2,00	0,11	0,042	7	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	4
13	291405,90	727788,80	2,00	0,10	0,042	342	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,10	0,041	248	2,10	0,09	0,038	0,09	0,038	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,10	0,041	276	1,90	0,09	0,038	0,09	0,038	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,10	0,041	302	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
										341
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Отчет

Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЗИМА, С УЧЕТОМ ФОНА
 Тип расчета: Расчеты по веществам
 Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
 Высота 2м



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Отчет

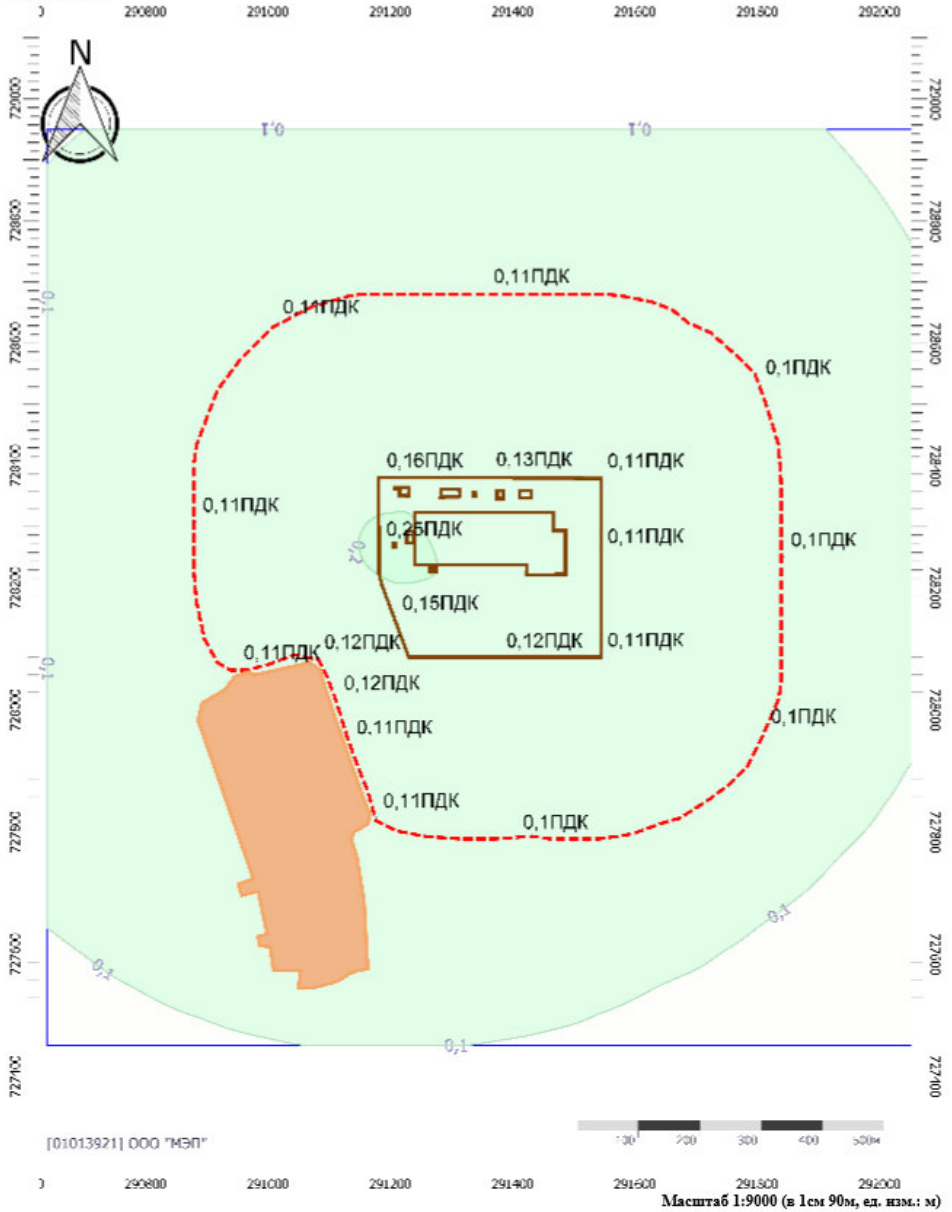
Вариант расчета: Новый литейный комплекс (период эксплуатации) - Расчет рассеивания по МРР-2017, ЗИМА, С УЧЕТОМ ФОНА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

343

Приложение Н

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации проектируемого объекта (летний период года). Вариант расчета 5 – для веществ с установленными ПДКс.с и ПДКс.г без учета фона

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

Программа зарегистрирована на: ООО "МЭП"
Регистрационный номер: 01013921

Предприятие: Новый литейный комплекс

Город: Тула

Район: Узловский район

ВИД: Период эксплуатации проектируемого НЛК

ВР: Период эксплуатации проектируемого НЛК (летний режим работы, без учета фона)

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет средних концентраций по МРР-2017»

Метеорологические параметры

Использован файл климатических характеристик:

№2049/25, 08.06.2023. ООО "МЭП" - Данные по гг. Тула, Новомосковск, Щекино, Алексин, 01-01-3921 - 19.06.23

Примечание: Параметры источников выбросов представлены в приложении Д

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: 0101 диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0001	1	2,5	0,0004840	0,000336	0,0000000	0,0000107
1	1	0002	1	2,5	0,0037500	0,022880	0,0000000	0,0007255
1	1	0009	1	3	0,0440556	0,063440	0,0000000	0,0020117
1	1	0016	1	3	0,0003400	0,006120	0,0000000	0,0001941
1	1	0022	7	3	0,0000350	0,000151	0,0000000	0,0000048

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

344

1	1	0026	1	3	0,0005333	0,002304	0,0000000	0,0000731
1	1	0031	1	3	0,0007000	0,012600	0,0000000	0,0003995
1	1	0032	1	3	0,0000350	0,000151	0,0000000	0,0000048
1	1	0049	1	3	0,0008530	0,006144	0,0000000	0,0001948
1	1	0051	1	3	0,0352440	0,101504	0,0000000	0,0032187
1	1	0053	7	3	0,0090240	0,026912	0,0000000	0,0008534
1	1	0055	1	3	0,0000002	8,600000E-07	0,0000000	2,7270421E-08
Итого:					0,0950541	0,24254286	0	0,00769098363774734

Вещество: 0123
диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0022	7	3	0,0000150	0,000065	0,0000000	0,0000021
1	1	0031	1	3	0,0003000	0,005400	0,0000000	0,0001712
1	1	0032	1	3	0,0000150	0,000065	0,0000000	0,0000021
1	1	0033	1	2,5	0,0162400	0,116928	0,0000000	0,0037078
1	1	0056	1	3	0,2030000	0,000000	0,0000000	0,2030000
Итого:					0,21957	0,122458	0	0,206883117706748

Вещество: 0138
Магний оксид (Окись магния)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0009	1	3	0,0015556	0,002240	0,0000000	0,0000710
1	1	0022	7	3	0,0003330	0,001439	0,0000000	0,0000456
1	1	0031	1	3	0,0066600	0,119880	0,0000000	0,0038014
1	1	0032	1	3	0,0003330	0,001439	0,0000000	0,0000456
1	1	0051	1	3	0,0012440	0,003584	0,0000000	0,0001136
1	1	0053	7	3	0,0003110	0,000896	0,0000000	0,0000284
Итого:					0,0104366	0,129478	0	0,00410572044647387

Вещество: 0143
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0009	1	3	0,0002778	0,000400	0,0000000	0,0000127
1	1	0026	1	3	0,0000306	0,000132	0,0000000	0,0000042
1	1	0049	1	3	0,0000490	0,000352	0,0000000	0,0000112
1	1	0051	1	3	0,0002220	0,000640	0,0000000	0,0000203
1	1	0053	7	3	0,0000680	0,000248	0,0000000	0,0000079
Итого:					0,0006474	0,001772	0	5,61897513952308E-005

Вещество: 0146
Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0022	7	3	0,0000400	0,000173	0,0000000	0,0000055
1	1	0031	1	3	0,0008000	0,014400	0,0000000	0,0004566
1	1	0032	1	3	0,0000400	0,000173	0,0000000	0,0000055

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
345

Итого:	0,00088	0,014746	0	0,000467592592592593
--------	---------	----------	---	----------------------

Вещество: 0184
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (Свинец)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0022	7	3	0,0000160	0,000069	0,0000000	0,0000022
1	1	0031	1	3	0,0003200	0,005760	0,0000000	0,0001826
1	1	0032	1	3	0,0000160	0,000069	0,0000000	0,0000022
1	1	0055	1	3	0,0000002	1,100000E-07	0,0000000	3,4880771E-09
Итого:					0,0003522	0,00589811	0	0,000187027841197362

Вещество: 0203
Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0037	1	1	0,0003100	0,001144	0,0000000	0,0000363
1	1	0052	7	3	0,0000770	0,000286	0,0000000	0,0000091
Итого:					0,000387	0,00143	0	4,53450025367834E-005

Вещество: 0207
Цинк оксид (в пересчете на цинк)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0022	7	3	0,0000600	0,000259	0,0000000	0,0000082
1	1	0031	1	3	0,0012000	0,021600	0,0000000	0,0006849
1	1	0032	1	3	0,0000600	0,000259	0,0000000	0,0000082
Итого:					0,00132	0,022118	0	0,000701357179096905

Вещество: 0258
Октадеканоат кальция (Кальций стеарат)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0002	1	2,5	0,0000003	4,000000E-07	0,0000000	1,2683917E-08
Итого:					3E-007	4E-007	0	1,26839167935058E-008

Вещество: 0293
Цирконий и его неорганические соединения (в пересчете на цирконий)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0002	1	2,5	0,0000036	0,000004	0,0000000	0,0000001
Итого:					3,6E-006	4E-006	0	1,26839167935058E-007

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0009	1	1	0,0272000	0,039168	0,0000000	0,0012420
1	1	0019	1	1	0,0088866	0,159458	0,0000000	0,0050564
1	1	0020	1	1	0,0088866	0,159458	0,0000000	0,0050564

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

1	1	0021	1	1	0,0089701	0,161128	0,0000000	0,0051093
1	1	0027	1	1	0,0040717	0,073213	0,0000000	0,0023216
1	1	0028	1	1	0,0040717	0,073213	0,0000000	0,0023216
1	1	0029	1	1	0,0040717	0,073213	0,0000000	0,0023216
1	1	0030	1	1	0,0040717	0,073213	0,0000000	0,0023216
1	1	0051	1	1	0,0217600	0,062669	0,0000000	0,0019872
1	1	0053	7	1	0,0054400	0,015667	0,0000000	0,0004968
1	1	0064	4	1	0,1488110	1,356759	0,0000000	0,0430225
1	1	0065	4	1	0,1488110	1,356756	0,0000000	0,0430225
1	1	0067	1	1	0,0853333	0,012800	0,0000000	0,0004059
1	1	6068	3	1	0,0001620	0,002371	0,0000000	0,0000752
1	1	6069	3	1	0,0011811	0,004256	0,0000000	0,0001350
Итого:					0,4817285	3,6233436	0	0,114895471841705

**Вещество: 0303
Аммиак (Азота гидрид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0041	1	1	0,0000369	0,000199	0,0000000	0,0000063
1	1	0056	1	1	0,0000123	0,000004	0,0000000	0,0000001
1	1	6068	3	1	0,0036530	0,053140	0,0000000	0,0016851
Итого:					0,0037022	0,053343	0	0,00169149543378995

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0009	1	1	0,0044200	0,006365	0,0000000	0,0002018
1	1	0019	1	1	0,0014441	0,025912	0,0000000	0,0008217
1	1	0020	1	1	0,0014441	0,025912	0,0000000	0,0008217
1	1	0021	1	1	0,0014576	0,026183	0,0000000	0,0008303
1	1	0027	1	1	0,0006616	0,011897	0,0000000	0,0003773
1	1	0028	1	1	0,0006616	0,011897	0,0000000	0,0003773
1	1	0029	1	1	0,0006616	0,011897	0,0000000	0,0003773
1	1	0030	1	1	0,0006616	0,011897	0,0000000	0,0003773
1	1	0051	1	1	0,0035360	0,010184	0,0000000	0,0003229
1	1	0053	7	1	0,0008840	0,002546	0,0000000	0,0000807
1	1	0064	4	1	0,0241820	0,220473	0,0000000	0,0069912
1	1	0065	4	1	0,0241820	0,220473	0,0000000	0,0069912
1	1	0067	1	1	0,0138667	0,002080	0,0000000	0,0000660
1	1	6068	3	1	0,0000810	0,001180	0,0000000	0,0000374
1	1	6069	3	1	0,0001919	0,000629	0,0000000	0,0000199
Итого:					0,0783358	0,589526	0	0,0186937468290208

**Вещество: 0316
Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0004	1	1	0,0002990	0,000752	0,0000000	0,0000238

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

1	1	0007	1	1	0,0001060	0,003328	0,0000000	0,0001055
1	1	0022	7	1	0,0000260	0,000832	0,0000000	0,0000264
1	1	0037	1	1	0,0104770	0,052806	0,0000000	0,0016745
1	1	0038	1	1	0,0000260	0,000129	0,0000000	0,0000041
1	1	0041	1	1	0,0000990	0,000535	0,0000000	0,0000170
1	1	0043	1	1	0,0000990	0,000356	0,0000000	0,0000113
1	1	0045	1	1	0,0000790	0,000285	0,0000000	0,0000090
1	1	0048	1	1	0,0000140	0,000077	0,0000000	0,0000024
1	1	0052	7	1	0,0026250	0,013234	0,0000000	0,0004196
1	1	0053	7	1	0,0000040	0,000019	0,0000000	0,0000006
1	1	0054	7	1	0,0000200	0,000071	0,0000000	0,0000023
1	1	0056	1	1	0,0000330	0,000012	0,0000000	0,0000004
1	1	0059	1	1	0,0027800	0,010000	0,0000000	0,0003171
1	1	0060	1	1	0,0000002	2,000000E-08	0,0000000	6,3419584E-10
1	1	0061	1	1	0,0000150	0,000005	0,0000000	0,0000002
1	1	6062	3	1	0,0005280	0,000096	0,0000000	0,0000030
Итого:					0,0172302	0,08253702	0	0,00261723173515982

Вещество: 0322
Серная кислота (по молекуле H2SO4)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0041	1	1	0,0000200	0,000108	0,0000000	0,0000034
1	1	0048	1	1	0,0000002	8,000000E-07	0,0000000	2,5367834E-08
1	1	0053	7	1	4,0000000E-08	2,000000E-07	0,0000000	6,3419584E-09
1	1	0058	1	1	0,0000038	0,000001	0,0000000	3,4246575E-08
1	1	0059	1	1	0,0027800	0,010000	0,0000000	0,0003171
Итого:					0,00280399	0,01011008	0	0,000320588533739219

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0067	1	1	0,0039722	0,000571	0,0000000	0,0000181
1	1	6069	3	1	0,0000644	0,000227	0,0000000	0,0000072
Итого:					0,0040366	0,000798	0	2,53044140030441E-005

Вещество: 0330
Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0036	1	1	0,0215200	0,077520	0,0000000	0,0024581
1	1	0052	7	1	0,0053800	0,019380	0,0000000	0,0006145
1	1	0067	1	1	0,0333333	0,005000	0,0000000	0,0001585
1	1	6069	3	1	0,0005823	0,002071	0,0000000	0,0000657
Итого:					0,06081563	0,103971	0	0,00329689878234399

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	103-01G1-00-AE	Лист 348
------	---------	------	--------	-------	------	----------------	-------------

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	6068	3	1	0,0000970	0,002664	0,0000000	0,0000845
Итого:					9,7E-005	0,002664	0	8,44748858447489E-005

Вещество: 0337

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

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0009	1	1	0,0085000	0,012240	0,0000000	0,0003881
1	1	0019	1	1	0,0424710	0,762300	0,0000000	0,0241724
1	1	0020	1	1	0,0424710	0,762300	0,0000000	0,0241724
1	1	0021	1	1	0,0428340	0,769560	0,0000000	0,0244026
1	1	0024	1	1	0,0001120	0,003230	0,0000000	0,0001024
1	1	0027	1	1	0,0206910	0,372075	0,0000000	0,0117984
1	1	0028	1	1	0,0206910	0,372075	0,0000000	0,0117984
1	1	0029	1	1	0,0206910	0,372075	0,0000000	0,0117984
1	1	0030	1	1	0,0206910	0,372075	0,0000000	0,0117984
1	1	0036	1	1	0,0006800	0,002448	0,0000000	0,0000776
1	1	0051	1	1	0,0068000	0,019584	0,0000000	0,0006210
1	1	0052	7	1	0,0001700	0,000612	0,0000000	0,0000194
1	1	0053	7	1	0,0017000	0,004896	0,0000000	0,0001553
1	1	0055	1	1	0,0000492	0,000265	0,0000000	0,0000084
1	1	0064	4	1	0,5672240	5,745202	0,0000000	0,1821792
1	1	0065	4	1	0,5672240	5,745202	0,0000000	0,1821792
1	1	0067	1	1	0,0861111	0,013000	0,0000000	0,0004122
1	1	6069	3	1	0,0659571	0,101063	0,0000000	0,0032047
Итого:					1,5150674	15,430202	0	0,489288495687468

Вещество: 0703

Бенз/а/пирен

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0019	1	1	3,2000000E-09	1,000000E-07	0,0000000	3,1709792E-09
1	1	0020	1	1	3,2000000E-09	1,000000E-07	0,0000000	3,1709792E-09
1	1	0021	1	1	3,2000000E-09	1,000000E-07	0,0000000	3,1709792E-09
1	1	0027	1	1	1,5000000E-09	2,700000E-08	0,0000000	8,5616438E-10
1	1	0028	1	1	1,5000000E-09	2,700000E-08	0,0000000	8,5616438E-10
1	1	0029	1	1	1,5000000E-09	2,700000E-08	0,0000000	8,5616438E-10
1	1	0030	1	1	1,5000000E-09	2,700000E-08	0,0000000	8,5616438E-10
1	1	0064	4	1	0,0000004	0,000005	0,0000000	0,0000002
1	1	0065	4	1	0,0000004	0,000005	0,0000000	0,0000002
1	1	0067	1	1	0,0000001	1,600000E-08	0,0000000	5,0735667E-10
Итого:					9,156E-007	1,0424E-005	0	3,30542871638762E-007

Вещество: 0827

Хлорэтен (Хлорэтилен; этенилхлорид; хлористый винил; хлористый этилен; моноклорэтен)

Взам. инв. №	_____

Подп. и дата	_____

Инв. № подл.	_____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0016	1	1	0,0000010	0,000018	0,0000000	0,0000006
Итого:					1E-006	1,8E-005	0	5,70776255707763E-007

Вещество: 0882
Тетрахлорэтилен (Тетрахлорид этилена; 1,1,2,2-тетрахлорэтилен; тетрахлорэтен)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0016	1	1	0,0000170	0,000306	0,0000000	0,0000097
Итого:					1,7E-005	0,000306	0	9,70319634703196E-006

Вещество: 0957
Дифторметан (Метилен фтористый, мителендифторид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0013	1	1	0,0015000	0,013500	0,0000000	0,0004281
Итого:					0,0015	0,0135	0	0,000428082191780822

Вещество: 1071
Гидроксibenзол (фенол) (Оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксibenзол)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0008	1	1	0,0002660	0,000191	0,0000000	0,0000061
1	1	0022	7	1	0,0000660	0,000048	0,0000000	0,0000015
1	1	6068	3	1	0,0000360	0,000511	0,0000000	0,0000162
Итого:					0,000368	0,00075	0	2,37823439878234E-005

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0067	1	1	0,0009444	0,000143	0,0000000	0,0000045
Итого:					0,0009444	0,000143	0	4,53450025367834E-006

Вещество: 1512
Проп-2-еновая кислота (Этиленкарбоновая кислота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0016	1	1	0,0012000	0,021600	0,0000000	0,0006849
Итого:					0,0012	0,0216	0	0,000684931506849315

Вещество: 2704
Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	6069	3	1	0,0055519	0,008378	0,0000000	0,0002657

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
350

Итого:	0,0055519	0,008378	0	0,00026566463723998
--------	-----------	----------	---	---------------------

Вещество: 2907
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %:- более 70 (динас и другие)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0002	1	2,5	0,0060178	0,036699	0,0000000	0,0011637
1	1	0003	1	3	0,0006700	0,001210	0,0000000	0,0000384
1	1	0004	1	3	0,0000960	0,000241	0,0000000	0,0000076
1	1	0005	1	3	0,0030240	0,043546	0,0000000	0,0013808
1	1	0006	1	3	0,0001600	0,001008	0,0000000	0,0000320
1	1	0010	1	3	0,0063000	0,090720	0,0000000	0,0028767
1	1	0012	1	2,5	0,0006472	0,001344	0,0000000	0,0000426
1	1	0016	1	3	0,0000800	0,001400	0,0000000	0,0000444
1	1	0017	1	2,5	0,0024000	0,004320	0,0000000	0,0001370
1	1	0018	1	3	0,0010000	0,001800	0,0000000	0,0000571
1	1	0022	7	3	0,0010400	0,002052	0,0000000	0,0000651
1	1	0023	1	2,5	0,0092036	0,041966	0,0000000	0,0013307
1	1	0024	1	3	0,0000531	0,000153	0,0000000	0,0000049
1	1	0025	1	3	0,0000400	0,000101	0,0000000	0,0000032
1	1	0033	1	2,5	0,0094400	0,017000	0,0000000	0,0005391
1	1	0034	1	2,5	0,0070800	0,012750	0,0000000	0,0004043
1	1	0035	1	3	0,5520000	0,596160	0,0000000	0,0189041
1	1	0036	1	3	0,1586400	0,571200	0,0000000	0,0181126
1	1	0039	1	3	0,0000480	0,000430	0,0000000	0,0000136
1	1	0046	1	3	0,0001340	0,000048	0,0000000	0,0000015
1	1	0050	1	2,5	0,0058004	0,159497	0,0000000	0,0050576
1	1	0052	7	3	0,1776600	0,291840	0,0000000	0,0092542
1	1	0053	7	3	0,0072500	0,199371	0,0000000	0,0063220
1	1	0054	7	3	0,0000330	0,000012	0,0000000	0,0000004
1	1	0056	1	3	0,0053750	0,008424	0,0000000	0,0002671
Итого:					0,9541921	2,083292	0	0,0660607559614409

Вещество: 2908
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
1	1	0002	1	2,5	0,0000036	0,000004	0,0000000	0,0000001
1	1	0004	1	3	0,0000160	0,000040	0,0000000	0,0000013
1	1	0006	1	3	0,0000080	0,000052	0,0000000	0,0000016
1	1	0016	1	3	0,0000570	0,001026	0,0000000	0,0000325
1	1	0022	7	3	0,0000020	0,000013	0,0000000	0,0000004
1	1	0025	1	3	0,0000020	0,000005	0,0000000	0,0000002
1	1	0039	1	3	0,0000030	0,000003	0,0000000	9,5129376E-08
Итого:					9,16E-005	0,001143	0	3,62442922374429E-005

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
351

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	
		Х	У	Х	У					
1	Полное описание	290640,20	728200,50	292146,70	728200,50	1500,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	291362,10	728382,20	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северное направление)
2	291544,60	728380,00	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северо-восточное направление)
3	291544,60	728256,70	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (восточное направление)
4	291544,60	728086,60	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (юго-восточное направление)
5	291378,90	728085,90	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (южное направление)
6	291208,80	728147,20	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (юго-западное направление)
7	291182,50	728268,40	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (западное направление)
8	291183,30	728380,80	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка (северо-западное направление)
9	291357,70	728682,20	2,00	на границе С33	Расчетная точка (северное направление)
10	291802,20	728533,30	2,00	на границе С33	Расчетная точка (северо-восточное направление)
11	291843,80	728250,80	2,00	на границе С33	Расчетная точка (восточное направление)
12	291811,00	727961,80	2,00	на границе С33	Расчетная точка (юго-восточное направление)
13	291405,90	727788,80	2,00	на границе С33	Расчетная точка (южное направление)
14	291113,20	728016,60	2,00	на границе С33	Расчетная точка (юго-западное направление)
15	290882,60	728307,80	2,00	на границе С33	Расчетная точка (западное направление)
16	291013,90	728631,80	2,00	на границе С33	Расчетная точка (северо-западное направление)
17	291177,40	727823,90	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино
18	291133,60	727943,60	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино
19	291081,10	728083,70	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино
20	290949,70	728066,20	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе д. Домнино

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

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: 0101 диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
2	291544,60	728380,00	2,00	6,41E-03	3,204E-05	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	6,11E-03	3,056E-05	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	4,47E-03	2,233E-05	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	4,45E-03	2,227E-05	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	4,18E-03	2,091E-05	-	-	-	-	-	-	3
7	291182,50	728268,40	2,00	3,96E-03	1,979E-05	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	3,91E-03	1,954E-05	-	-	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	3,83E-03	1,916E-05	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	3,28E-03	1,642E-05	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	2,88E-03	1,441E-05	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	2,86E-03	1,428E-05	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	2,50E-03	1,250E-05	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	2,24E-03	1,119E-05	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,93E-03	9,639E-06	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,81E-03	9,064E-06	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	1,56E-03	7,788E-06	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	4,47E-03	7,385E-06	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	1,46E-03	7,284E-06	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	1,44E-03	7,176E-06	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	1,40E-03	6,995E-06	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
2	291544,60	728380,00	2,00	0,03	0,001	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	0,03	0,001	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,02	9,514E-04	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	0,02	7,698E-04	-	-	-	-	-	-	3
6	291208,80	728147,20	2,00	0,02	7,240E-04	-	-	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	0,02	6,759E-04	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	0,02	6,240E-04	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	0,02	6,101E-04	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	0,01	5,229E-04	-	-	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,01	4,772E-04	-	-	-	-	-	-	3

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

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

103-01G1-00-AE

15	290882,60	728307,80	2,00	0,01	4,702E-04	-	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	0,01	4,315E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
6	291013,90	728631,80	2,00	0,01	4,113E-04	-	-	-	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	8,61E-03	3,444E-04	-	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	7,51E-03	3,005E-04	-	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	7,42E-03	2,967E-04	-	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	7,17E-03	2,867E-04	-	-	-	-	-	-	-	3
19	291011,70	727920,20	2,00	7,02E-03	2,810E-04	-	-	-	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	6,30E-03	2,522E-04	-	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	6,20E-03	2,482E-04	-	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0138
Магний оксид (Оксид магния)

№	Коорд Х(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	291544,60	728256,70	2,00	2,88E-04	1,439E-05	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	2,43E-04	1,215E-05	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	2,31E-04	1,157E-05	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	1,92E-04	9,625E-06	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	1,83E-04	9,128E-06	-	-	-	-	-	-	3
7	291182,50	728268,40	2,00	1,74E-04	8,701E-06	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	1,69E-04	8,458E-06	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	1,50E-04	7,480E-06	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	1,30E-04	6,516E-06	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	1,16E-04	5,790E-06	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	1,15E-04	5,761E-06	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	1,06E-04	5,316E-06	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	9,92E-05	4,962E-06	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	8,37E-05	4,187E-06	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	7,78E-05	3,891E-06	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	6,80E-05	3,398E-06	-	-	-	-	-	-	3
17	291079,60	727795,40	2,00	6,62E-05	3,312E-06	-	-	-	-	-	-	4
18	291044,60	727893,90	2,00	6,55E-05	3,276E-06	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	6,32E-05	3,161E-06	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	6,16E-05	3,082E-06	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0143
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№	Коорд Х(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	
2	291544,60	728380,00	2,00	5,05E-03	2,524E-07	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	4,58E-03	2,292E-07	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	3,44E-03	1,722E-07	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	3,35E-03	1,674E-07	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	3,05E-03	1,523E-07	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	3,04E-03	1,521E-07	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	2,96E-03	1,482E-07	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	2,85E-03	1,423E-07	-	-	-	-	-	-	2

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

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

103-01G1-00-AE

10	291802,20	728533,30	2,00	2,48E-03	1,238E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	2,18E-03	1,089E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	2,16E-03	1,082E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	1,84E-03	9,186E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,73E-03	8,634E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,50E-03	7,507E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,33E-03	6,654E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	1,18E-03	5,882E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	1,14E-03	5,681E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	1,13E-03	5,629E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	1,10E-03	5,482E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	1,05E-03	5,265E-08	-	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0146
Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)

№	Коорд Х(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	291544,60	728256,70	2,00	0,08	1,624E-06	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	0,07	1,345E-06	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	0,07	1,325E-06	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	0,05	1,079E-06	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	0,05	1,019E-06	-	-	-	-	-	-	3
7	291182,50	728268,40	2,00	0,05	9,770E-07	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	0,05	9,444E-07	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	0,04	8,317E-07	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	0,04	7,259E-07	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	0,03	6,461E-07	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	0,03	6,425E-07	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	0,03	5,961E-07	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	0,03	5,582E-07	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	0,02	4,702E-07	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	0,02	4,367E-07	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	0,02	3,819E-07	-	-	-	-	-	-	3
17	291079,60	727795,40	2,00	0,02	3,733E-07	-	-	-	-	-	-	4
18	291044,60	727893,90	2,00	0,02	3,686E-07	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	0,02	3,555E-07	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	0,02	3,466E-07	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0184
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (Свинец)

№	Коорд Х(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	291544,60	728256,70	2,00	4,33E-03	6,496E-07	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	3,59E-03	5,381E-07	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	3,53E-03	5,300E-07	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	2,88E-03	4,315E-07	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	2,72E-03	4,077E-07	-	-	-	-	-	-	3
7	291182,50	728268,40	2,00	2,61E-03	3,908E-07	-	-	-	-	-	-	2

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

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

103-01G1-00-AE

11	291843,80	728250,80	2,00	2,52E-03	3,777E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	2,22E-03	3,327E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	1,94E-03	2,903E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	1,72E-03	2,584E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	1,71E-03	2,570E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	1,59E-03	2,384E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,49E-03	2,233E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,25E-03	1,881E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,16E-03	1,747E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	1,02E-03	1,527E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
17	291079,60	727795,40	2,00	9,95E-04	1,493E-07	-	-	-	-	-	-	-	4
18	291044,60	727893,90	2,00	9,83E-04	1,474E-07	-	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	9,48E-04	1,422E-07	-	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	9,24E-04	1,386E-07	-	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0203
Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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		
2	291544,60	728380,00	2,00	0,02	1,654E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	0,02	1,475E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	0,02	1,470E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	0,02	1,324E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	0,02	1,216E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	0,01	9,520E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	0,01	9,028E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	0,01	8,535E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	0,01	8,008E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
6	291208,80	728147,20	2,00	9,39E-03	7,508E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	9,31E-03	7,451E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
17	291079,60	727795,40	2,00	8,82E-03	7,055E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	8,35E-03	6,683E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	8,13E-03	6,507E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
8	291183,30	728380,80	2,00	7,92E-03	6,336E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
19	291011,70	727920,20	2,00	7,61E-03	6,088E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	7,35E-03	5,879E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
7	291182,50	728268,40	2,00	7,29E-03	5,829E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	7,10E-03	5,681E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
20	290924,20	727979,30	2,00	6,93E-03	5,541E-08	-	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0207
Цинк оксид (в пересчете на цинк)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	291544,60	728256,70	2,00	6,96E-05	2,436E-06	-	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	5,77E-05	2,018E-06	-	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	5,68E-05	1,988E-06	-	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	4,62E-05	1,618E-06	-	-	-	-	-	-	-	2

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

9	291357,70	728682,20	2,00	4,37E-05	1,529E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
7	291182,50	728268,40	2,00	4,19E-05	1,466E-06	-	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	4,05E-05	1,417E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	3,56E-05	1,247E-06	-	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	3,11E-05	1,089E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	2,77E-05	9,691E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	2,75E-05	9,637E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	2,55E-05	8,941E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
5	290882,60	728307,80	2,00	2,39E-05	8,373E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	2,01E-05	7,052E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,87E-05	6,550E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	1,64E-05	5,728E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
17	291079,60	727795,40	2,00	1,60E-05	5,600E-07	-	-	-	-	-	-	-	4
18	291044,60	727893,90	2,00	1,58E-05	5,529E-07	-	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	1,52E-05	5,332E-07	-	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	1,49E-05	5,198E-07	-	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0258
Октадеканоат кальция (Кальций стеарат)

№	Коорд Х(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	291544,60	728256,70	2,00	2,82E-10	4,232E-11	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	2,28E-10	3,417E-11	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	2,22E-10	3,332E-11	-	-	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	1,96E-10	2,943E-11	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	1,95E-10	2,926E-11	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	1,91E-10	2,864E-11	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	1,78E-10	2,677E-11	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	1,56E-10	2,342E-11	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	1,52E-10	2,279E-11	-	-	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	1,36E-10	2,036E-11	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	1,30E-10	1,956E-11	-	-	-	-	-	-	3
6	291208,80	728147,20	2,00	1,27E-10	1,908E-11	-	-	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	1,06E-10	1,596E-11	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	9,61E-11	1,441E-11	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	8,90E-11	1,335E-11	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	7,82E-11	1,172E-11	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	7,17E-11	1,075E-11	-	-	-	-	-	-	4
18	291044,60	727893,90	2,00	7,15E-11	1,073E-11	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	7,08E-11	1,062E-11	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	7,06E-11	1,059E-11	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0293
Цирконий и его неорганические соединения (в пересчете на цирконий)

№	Коорд Х(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	291544,60	728256,70	2,00	4,23E-08	4,232E-10	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	3,42E-08	3,417E-10	-	-	-	-	-	-	2

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

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

103-01G1-00-AE

11	291843,80	728250,80	2,00	3,33E-08	3,332E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	2,94E-08	2,943E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	2,93E-08	2,926E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	2,86E-08	2,864E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	2,68E-08	2,677E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	2,34E-08	2,342E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	2,28E-08	2,279E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	2,04E-08	2,036E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	1,96E-08	1,956E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
6	291208,80	728147,20	2,00	1,91E-08	1,908E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
5	290882,60	728307,80	2,00	1,60E-08	1,596E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,44E-08	1,441E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,34E-08	1,335E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	1,17E-08	1,172E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	1,07E-08	1,075E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
18	291044,60	727893,90	2,00	1,07E-08	1,073E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	1,06E-08	1,062E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	1,06E-08	1,059E-10	-	-	-	-	-	-	-	4

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

№	Коорд Х(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	
2	291544,60	728380,00	2,00	3,48E-03	1,393E-04	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	3,11E-03	1,245E-04	-	-	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	2,96E-03	1,182E-04	-	-	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	2,83E-03	1,131E-04	-	-	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	2,79E-03	1,115E-04	-	-	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	2,21E-03	8,831E-05	-	-	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	1,99E-03	7,976E-05	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	1,93E-03	7,727E-05	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	1,91E-03	7,651E-05	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	1,90E-03	7,604E-05	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,79E-03	7,171E-05	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	1,69E-03	6,764E-05	-	-	-	-	-	-	2
17	291079,60	727795,40	2,00	1,61E-03	6,447E-05	-	-	-	-	-	-	4
7	291182,50	728268,40	2,00	1,58E-03	6,312E-05	-	-	-	-	-	-	2
12	291811,00	727961,80	2,00	1,50E-03	6,020E-05	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	1,49E-03	5,973E-05	-	-	-	-	-	-	4
1	291362,10	728382,20	2,00	1,46E-03	5,820E-05	-	-	-	-	-	-	2
19	291011,70	727920,20	2,00	1,40E-03	5,591E-05	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	1,34E-03	5,372E-05	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	1,27E-03	5,064E-05	-	-	-	-	-	-	4

**Вещество: 0303
Аммиак (Азота гидрид)**

№	Коорд Х(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	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

8	291183,30	728380,80	2,00	0,02	6,886E-04	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	8,55E-03	3,418E-04	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	8,09E-03	3,235E-04	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	3,40E-03	1,359E-04	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	2,87E-03	1,149E-04	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	2,18E-03	8,720E-05	-	-	-	-	-	-	2
	291357,70	728682,20	2,00	2,07E-03	8,284E-05	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,57E-03	6,267E-05	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,56E-03	6,240E-05	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	1,32E-03	5,296E-05	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	1,06E-03	4,258E-05	-	-	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	9,66E-04	3,864E-05	-	-	-	-	-	-	3
	291544,60	728086,60	2,00	9,16E-04	3,665E-05	-	-	-	-	-	-	2
18	291044,60	727893,90	2,00	8,55E-04	3,420E-05	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	8,44E-04	3,376E-05	-	-	-	-	-	-	3
19	291011,70	727920,20	2,00	8,09E-04	3,235E-05	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	7,32E-04	2,930E-05	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	6,72E-04	2,689E-05	-	-	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	6,35E-04	2,539E-05	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	4,64E-04	1,858E-05	-	-	-	-	-	-	3

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

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	
8	291183,30	728380,80	2,00	4,10E-04	2,462E-05	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	4,03E-04	2,417E-05	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	3,57E-04	2,143E-05	-	-	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	3,29E-04	1,972E-05	-	-	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	3,22E-04	1,932E-05	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	3,16E-04	1,898E-05	-	-	-	-	-	-	3
7	291182,50	728268,40	2,00	2,51E-04	1,506E-05	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	2,42E-04	1,451E-05	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	2,41E-04	1,444E-05	-	-	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	2,31E-04	1,388E-05	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	2,22E-04	1,331E-05	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	2,12E-04	1,271E-05	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	2,10E-04	1,258E-05	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	1,91E-04	1,147E-05	-	-	-	-	-	-	2
17	291079,60	727795,40	2,00	1,82E-04	1,090E-05	-	-	-	-	-	-	4
18	291044,60	727893,90	2,00	1,70E-04	1,021E-05	-	-	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	1,67E-04	1,004E-05	-	-	-	-	-	-	3
19	291011,70	727920,20	2,00	1,59E-04	9,558E-06	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	1,54E-04	9,221E-06	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	1,44E-04	8,620E-06	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0316
Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

№	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	
2	291544,60	728380,00	2,00	5,33E-04	1,065E-05	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	5,15E-04	1,029E-05	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	4,83E-04	9,662E-06	-	-	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	4,46E-04	8,922E-06	-	-	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	3,94E-04	7,883E-06	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	3,20E-04	6,402E-06	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	3,05E-04	6,102E-06	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	3,01E-04	6,013E-06	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	2,88E-04	5,769E-06	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	2,86E-04	5,714E-06	-	-	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	2,85E-04	5,703E-06	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	2,74E-04	5,485E-06	-	-	-	-	-	-	2
	291362,10	728382,20	2,00	2,72E-04	5,441E-06	-	-	-	-	-	-	2
17	291079,60	727795,40	2,00	2,49E-04	4,988E-06	-	-	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	2,35E-04	4,705E-06	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	2,32E-04	4,647E-06	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	2,17E-04	4,337E-06	-	-	-	-	-	-	4
7	291182,50	728268,40	2,00	2,14E-04	4,288E-06	-	-	-	-	-	-	2
14	290981,10	728001,20	2,00	2,11E-04	4,213E-06	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	1,97E-04	3,939E-06	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0322
Серная кислота (по молекуле H2SO4)

№	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	291544,60	728256,70	2,00	3,44E-03	3,441E-06	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	3,04E-03	3,040E-06	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	2,88E-03	2,883E-06	-	-	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	2,56E-03	2,558E-06	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	2,38E-03	2,379E-06	-	-	-	-	-	-	3
6	291208,80	728147,20	2,00	2,29E-03	2,286E-06	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	2,04E-03	2,037E-06	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	1,84E-03	1,841E-06	-	-	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	1,82E-03	1,824E-06	-	-	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	1,68E-03	1,679E-06	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	1,67E-03	1,668E-06	-	-	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	1,66E-03	1,657E-06	-	-	-	-	-	-	3
17	291079,60	727795,40	2,00	1,37E-03	1,372E-06	-	-	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	1,33E-03	1,330E-06	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	1,33E-03	1,327E-06	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	1,22E-03	1,219E-06	-	-	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	1,19E-03	1,192E-06	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	1,19E-03	1,191E-06	-	-	-	-	-	-	3
7	291182,50	728268,40	2,00	1,08E-03	1,083E-06	-	-	-	-	-	-	2
20	290924,20	727979,30	2,00	1,07E-03	1,067E-06	-	-	-	-	-	-	4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№	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	
2	291544,60	728380,00	2,00	3,79E-05	9,468E-07	-	-	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	3,65E-05	9,125E-07	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	2,77E-05	6,920E-07	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	2,71E-05	6,763E-07	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	2,68E-05	6,703E-07	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	2,67E-05	6,676E-07	-	-	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	1,75E-05	4,383E-07	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	1,55E-05	3,879E-07	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	1,33E-05	3,333E-07	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	1,30E-05	3,260E-07	-	-	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	1,12E-05	2,803E-07	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,02E-05	2,557E-07	-	-	-	-	-	-	3
6	291013,90	728631,80	2,00	8,79E-06	2,198E-07	-	-	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	7,41E-06	1,852E-07	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	6,99E-06	1,748E-07	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	6,80E-06	1,701E-07	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	6,57E-06	1,642E-07	-	-	-	-	-	-	3
19	291011,70	727920,20	2,00	6,55E-06	1,638E-07	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	6,51E-06	1,627E-07	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	5,74E-06	1,435E-07	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0330
Сера 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	
2	291544,60	728380,00	2,00	3,40E-04	1,698E-05	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	2,75E-04	1,375E-05	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	2,21E-04	1,104E-05	-	-	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	2,16E-04	1,081E-05	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	2,11E-04	1,053E-05	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	1,95E-04	9,747E-06	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	1,90E-04	9,486E-06	-	-	-	-	-	-	3
1	291362,10	728382,20	2,00	1,72E-04	8,584E-06	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	1,62E-04	8,098E-06	-	-	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	1,59E-04	7,961E-06	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	1,51E-04	7,567E-06	-	-	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	1,46E-04	7,307E-06	-	-	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	1,30E-04	6,497E-06	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,29E-04	6,472E-06	-	-	-	-	-	-	3
17	291079,60	727795,40	2,00	1,12E-04	5,613E-06	-	-	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	1,08E-04	5,404E-06	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	1,07E-04	5,328E-06	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	9,94E-05	4,970E-06	-	-	-	-	-	-	4

Инд. № подл.	_____

Подп. и дата	_____

Взам. инв. №	_____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

14	290981,10	728001,20	2,00	9,68E-05	4,838E-06	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	8,90E-05	4,452E-06	-	-	-	-	-	-	4

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

№	Коорд Х(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	
8	291183,30	728380,80	2,00	0,02	3,452E-05	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	8,57E-03	1,714E-05	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	8,11E-03	1,622E-05	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	3,41E-03	6,814E-06	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	2,88E-03	5,761E-06	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	2,19E-03	4,371E-06	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	2,08E-03	4,152E-06	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,57E-03	3,141E-06	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,56E-03	3,128E-06	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	1,33E-03	2,654E-06	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	1,07E-03	2,134E-06	-	-	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	9,68E-04	1,936E-06	-	-	-	-	-	-	3
	291544,60	728086,60	2,00	9,18E-04	1,837E-06	-	-	-	-	-	-	2
18	291044,60	727893,90	2,00	8,57E-04	1,714E-06	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	8,46E-04	1,692E-06	-	-	-	-	-	-	3
19	291011,70	727920,20	2,00	8,11E-04	1,622E-06	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	7,34E-04	1,468E-06	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	6,74E-04	1,348E-06	-	-	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	6,36E-04	1,272E-06	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	4,65E-04	9,309E-07	-	-	-	-	-	-	3

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

№	Коорд Х(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	
2	291544,60	728380,00	2,00	2,58E-04	7,741E-04	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	1,87E-04	5,600E-04	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	1,82E-04	5,458E-04	-	-	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	1,74E-04	5,218E-04	-	-	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	1,66E-04	4,982E-04	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	1,19E-04	3,565E-04	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	1,13E-04	3,378E-04	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	1,09E-04	3,257E-04	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,07E-04	3,219E-04	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	9,66E-05	2,899E-04	-	-	-	-	-	-	3
6	291208,80	728147,20	2,00	9,47E-05	2,841E-04	-	-	-	-	-	-	2
17	291079,60	727795,40	2,00	8,85E-05	2,654E-04	-	-	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	8,75E-05	2,626E-04	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	8,16E-05	2,447E-04	-	-	-	-	-	-	4
1	291362,10	728382,20	2,00	7,73E-05	2,319E-04	-	-	-	-	-	-	2
19	291011,70	727920,20	2,00	7,65E-05	2,295E-04	-	-	-	-	-	-	4

Ив. № подл. _____
Подп. и дата _____
Взам. инв. № _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
362

14	290981,10	728001,20	2,00	7,36E-05	2,209E-04	-	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	7,25E-05	2,176E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
20	290924,20	727979,30	2,00	6,97E-05	2,092E-04	-	-	-	-	-	-	-	4
7	291182,50	728268,40	2,00	6,62E-05	1,986E-04	-	-	-	-	-	-	-	2

**Вещество: 0703
Бенз/а/пирен**

№	Коорд Х(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		
2	291544,60	728380,00	2,00	3,29E-04	3,288E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	3,10E-04	3,096E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
10	291802,20	728533,30	2,00	2,96E-04	2,959E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	2,86E-04	2,862E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	2,46E-04	2,457E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	1,95E-04	1,955E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
5	290882,60	728307,80	2,00	1,95E-04	1,952E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	1,90E-04	1,897E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
6	291208,80	728147,20	2,00	1,79E-04	1,792E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
16	291013,90	728631,80	2,00	1,75E-04	1,748E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
17	291079,60	727795,40	2,00	1,66E-04	1,656E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
4	291544,60	728086,60	2,00	1,53E-04	1,527E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
8	291044,60	727893,90	2,00	1,52E-04	1,521E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	1,45E-04	1,451E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
19	291011,70	727920,20	2,00	1,42E-04	1,416E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	1,33E-04	1,330E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	1,26E-04	1,256E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
8	291183,30	728380,80	2,00	1,08E-04	1,084E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	9,77E-05	9,775E-11	-	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	6,89E-05	6,895E-11	-	-	-	-	-	-	-	2

Вещество: 0827

Хлорэтен (Хлорэтилен; этилхлорид; хлористый винил; хлористый этилен; монохлорэтен)

№	Коорд Х(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		
11	291843,80	728250,80	2,00	1,36E-07	1,364E-09	-	-	-	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	1,35E-07	1,351E-09	-	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	1,30E-07	1,302E-09	-	-	-	-	-	-	-	3
2	291544,60	728380,00	2,00	1,11E-07	1,106E-09	-	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	1,03E-07	1,034E-09	-	-	-	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	8,74E-08	8,743E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
1	291362,10	728382,20	2,00	8,30E-08	8,300E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	8,25E-08	8,253E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	7,67E-08	7,673E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	7,41E-08	7,412E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	7,29E-08	7,290E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	6,53E-08	6,530E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
17	291079,60	727795,40	2,00	6,34E-08	6,342E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
8	291183,30	728380,80	2,00	6,26E-08	6,263E-10	-	-	-	-	-	-	-	2

Инд. № подл.	_____

Подп. и дата	_____

Взам. инв. №	_____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

363

7	291182,50	728268,40	2,00	5,82E-08	5,822E-10	-	-	-	-	-	-	-	2
18	291044,60	727893,90	2,00	5,73E-08	5,731E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	5,68E-08	5,682E-10	-	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	5,58E-08	5,580E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	5,51E-08	5,509E-10	-	-	-	-	-	-	-	4
6	291208,80	728147,20	2,00	4,12E-08	4,123E-10	-	-	-	-	-	-	-	2

Вещество: 0882
Тетрахлорэтилен (Тетрахлорид этилена; 1,1,2,2-тетрахлорэтилен; тетрахлорэтен)

№	Коорд Х(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		
11	291843,80	728250,80	2,00	1,16E-06	2,318E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	1,15E-06	2,297E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	1,11E-06	2,214E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
2	291544,60	728380,00	2,00	9,40E-07	1,880E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	8,79E-07	1,758E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	7,43E-07	1,486E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
1	291362,10	728382,20	2,00	7,05E-07	1,411E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	7,02E-07	1,403E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	6,52E-07	1,304E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	6,30E-07	1,260E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	6,20E-07	1,239E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	5,55E-07	1,110E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
7	291079,60	727795,40	2,00	5,39E-07	1,078E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
8	291183,30	728380,80	2,00	5,32E-07	1,065E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	4,95E-07	9,897E-09	-	-	-	-	-	-	-	2
18	291044,60	727893,90	2,00	4,87E-07	9,742E-09	-	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	4,83E-07	9,660E-09	-	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	4,74E-07	9,485E-09	-	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	4,68E-07	9,365E-09	-	-	-	-	-	-	-	4
6	291208,80	728147,20	2,00	3,50E-07	7,010E-09	-	-	-	-	-	-	-	2

Вещество: 0957
Дифторметан (Метилен фтористый, мителендифторид)

№	Коорд Х(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		
11	291843,80	728250,80	2,00	1,32E-07	1,322E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
9	291357,70	728682,20	2,00	1,19E-07	1,187E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	1,04E-07	1,041E-06	-	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	9,47E-08	9,468E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
2	291544,60	728380,00	2,00	8,86E-08	8,857E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	8,51E-08	8,508E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
1	291362,10	728382,20	2,00	8,12E-08	8,121E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	7,36E-08	7,362E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
7	291182,50	728268,40	2,00	7,19E-08	7,186E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
12	291811,00	727961,80	2,00	6,91E-08	6,909E-07	-	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	6,58E-08	6,575E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
8	291183,30	728380,80	2,00	6,42E-08	6,417E-07	-	-	-	-	-	-	-	2

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

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

103-01G1-00-AE

16	291013,90	728631,80	2,00	6,31E-08	6,308E-07	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	5,64E-08	5,638E-07	-	-	-	-	-	-	2
14	290981,10	728001,20	2,00	5,41E-08	5,412E-07	-	-	-	-	-	-	3
6	291208,80	728147,20	2,00	5,28E-08	5,281E-07	-	-	-	-	-	-	2
20	290924,20	727979,30	2,00	5,25E-08	5,251E-07	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	5,23E-08	5,230E-07	-	-	-	-	-	-	4
18	291044,60	727893,90	2,00	4,99E-08	4,992E-07	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	4,95E-08	4,949E-07	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 1071
Гидроксibenзол (фeнол) (Оксибензол; фeнилгидроксиd; фeниловый спирт; моногидроксибензол)

№	Коорд Х(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	
8	291183,30	728380,80	2,00	2,21E-03	6,633E-06	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	1,10E-03	3,300E-06	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	1,04E-03	3,123E-06	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	4,39E-04	1,317E-06	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	3,73E-04	1,120E-06	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	2,85E-04	8,539E-07	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	2,72E-04	8,162E-07	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	2,04E-04	6,129E-07	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	2,04E-04	6,122E-07	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	1,73E-04	5,197E-07	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	1,42E-04	4,253E-07	-	-	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	1,31E-04	3,939E-07	-	-	-	-	-	-	3
	291544,60	728086,60	2,00	1,20E-04	3,614E-07	-	-	-	-	-	-	2
18	291044,60	727893,90	2,00	1,12E-04	3,372E-07	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	1,11E-04	3,338E-07	-	-	-	-	-	-	3
19	291011,70	727920,20	2,00	1,06E-04	3,194E-07	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	9,68E-05	2,903E-07	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	8,91E-05	2,674E-07	-	-	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	8,61E-05	2,583E-07	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	6,33E-05	1,900E-07	-	-	-	-	-	-	3

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№	Коорд Х(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	
8	291183,30	728380,80	2,00	6,58E-05	1,974E-07	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	4,73E-05	1,418E-07	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	4,48E-05	1,343E-07	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	3,73E-05	1,118E-07	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	2,70E-05	8,104E-08	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	2,42E-05	7,254E-08	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	1,68E-05	5,030E-08	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,63E-05	4,902E-08	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	1,62E-05	4,848E-08	-	-	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	1,43E-05	4,305E-08	-	-	-	-	-	-	2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
365

16	291013,90	728631,80	2,00	1,39E-05	4,170E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
11	291843,80	728250,80	2,00	1,28E-05	3,826E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
18	291044,60	727893,90	2,00	1,11E-05	3,333E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
10	291802,20	728533,30	2,00	1,08E-05	3,237E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
17	291079,60	727795,40	2,00	1,04E-05	3,105E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	1,03E-05	3,081E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
19	291011,70	727920,20	2,00	1,02E-05	3,060E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
13	291405,90	727788,80	2,00	8,49E-06	2,546E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	8,49E-06	2,546E-08	-	-	-	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	7,57E-06	2,272E-08	-	-	-	-	-	-	-	3

Вещество: 1512
Проп-2-еновая кислота (Этиленкарбоновая кислота)

№	Коорд Х(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	
11	291843,80	728250,80	2,00	1,64E-03	1,636E-06	-	-	-	-	-	-	3
3	291544,60	728256,70	2,00	1,62E-03	1,621E-06	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	1,56E-03	1,563E-06	-	-	-	-	-	-	3
2	291544,60	728380,00	2,00	1,33E-03	1,327E-06	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	1,24E-03	1,241E-06	-	-	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	1,05E-03	1,049E-06	-	-	-	-	-	-	3
1	291362,10	728382,20	2,00	9,96E-04	9,960E-07	-	-	-	-	-	-	2
15	290882,60	728307,80	2,00	9,90E-04	9,904E-07	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	9,21E-04	9,207E-07	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	8,89E-04	8,895E-07	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	8,75E-04	8,748E-07	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	7,84E-04	7,837E-07	-	-	-	-	-	-	2
7	291079,60	727795,40	2,00	7,61E-04	7,611E-07	-	-	-	-	-	-	4
8	291183,30	728380,80	2,00	7,52E-04	7,516E-07	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	6,99E-04	6,986E-07	-	-	-	-	-	-	2
18	291044,60	727893,90	2,00	6,88E-04	6,877E-07	-	-	-	-	-	-	4
14	290981,10	728001,20	2,00	6,82E-04	6,819E-07	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	6,70E-04	6,696E-07	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	6,61E-04	6,610E-07	-	-	-	-	-	-	4
6	291208,80	728147,20	2,00	4,95E-04	4,948E-07	-	-	-	-	-	-	2

Вещество: 2704
Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№	Коорд Х(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	
2	291544,60	728380,00	2,00	1,62E-05	2,425E-05	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	9,06E-06	1,360E-05	-	-	-	-	-	-	2
4	291544,60	728086,60	2,00	6,55E-06	9,832E-06	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	5,78E-06	8,677E-06	-	-	-	-	-	-	3
1	291362,10	728382,20	2,00	5,65E-06	8,482E-06	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	3,72E-06	5,573E-06	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	3,44E-06	5,156E-06	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	3,23E-06	4,845E-06	-	-	-	-	-	-	2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

9	291357,70	728682,20	2,00	3,08E-06	4,617E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	3,06E-06	4,591E-06	-	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	2,56E-06	3,840E-06	-	-	-	-	-	-	-	2
13	291405,90	727788,80	2,00	2,05E-06	3,082E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
12	291811,00	727961,80	2,00	1,81E-06	2,712E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	1,48E-06	2,214E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
16	291013,90	728631,80	2,00	1,31E-06	1,965E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	1,16E-06	1,736E-06	-	-	-	-	-	-	-	3
20	290924,20	727979,30	2,00	1,03E-06	1,544E-06	-	-	-	-	-	-	-	4
18	291044,60	727893,90	2,00	1,03E-06	1,540E-06	-	-	-	-	-	-	-	4
19	291011,70	727920,20	2,00	1,03E-06	1,538E-06	-	-	-	-	-	-	-	4
17	291079,60	727795,40	2,00	9,52E-07	1,428E-06	-	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 2907
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %:- более 70 (динас и другие)

№	Коорд Х(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		
2	291544,60	728380,00	2,00	4,96E-03	2,480E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
3	291544,60	728256,70	2,00	4,59E-03	2,296E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	3,63E-03	1,817E-04	-	-	-	-	-	-	-	3
1	291362,10	728382,20	2,00	3,31E-03	1,653E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
5	291378,90	728085,90	2,00	2,97E-03	1,485E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
11	291843,80	728250,80	2,00	2,84E-03	1,421E-04	-	-	-	-	-	-	-	3
8	291183,30	728380,80	2,00	2,73E-03	1,366E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
6	291208,80	728147,20	2,00	2,70E-03	1,350E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	2,54E-03	1,268E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
10	291802,20	728533,30	2,00	2,51E-03	1,255E-04	-	-	-	-	-	-	-	3
15	290882,60	728307,80	2,00	2,10E-03	1,051E-04	-	-	-	-	-	-	-	3
4	291544,60	728086,60	2,00	2,05E-03	1,026E-04	-	-	-	-	-	-	-	2
6	291013,90	728631,80	2,00	1,85E-03	9,261E-05	-	-	-	-	-	-	-	3
13	291405,90	727788,80	2,00	1,82E-03	9,087E-05	-	-	-	-	-	-	-	3
17	291079,60	727795,40	2,00	1,41E-03	7,054E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
18	291044,60	727893,90	2,00	1,40E-03	6,981E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
12	291811,00	727961,80	2,00	1,35E-03	6,726E-05	-	-	-	-	-	-	-	3
14	290981,10	728001,20	2,00	1,34E-03	6,721E-05	-	-	-	-	-	-	-	3
19	291011,70	727920,20	2,00	1,32E-03	6,582E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
20	290924,20	727979,30	2,00	1,20E-03	5,982E-05	-	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 2908
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)

№	Коорд Х(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	291544,60	728256,70	2,00	1,57E-06	1,567E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
1	291362,10	728382,20	2,00	1,37E-06	1,367E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
2	291544,60	728380,00	2,00	1,15E-06	1,150E-07	-	-	-	-	-	-	-	2
7	291182,50	728268,40	2,00	9,28E-07	9,284E-08	-	-	-	-	-	-	-	2
9	291357,70	728682,20	2,00	9,24E-07	9,237E-08	-	-	-	-	-	-	-	3
5	291378,90	728085,90	2,00	9,23E-07	9,232E-08	-	-	-	-	-	-	-	2

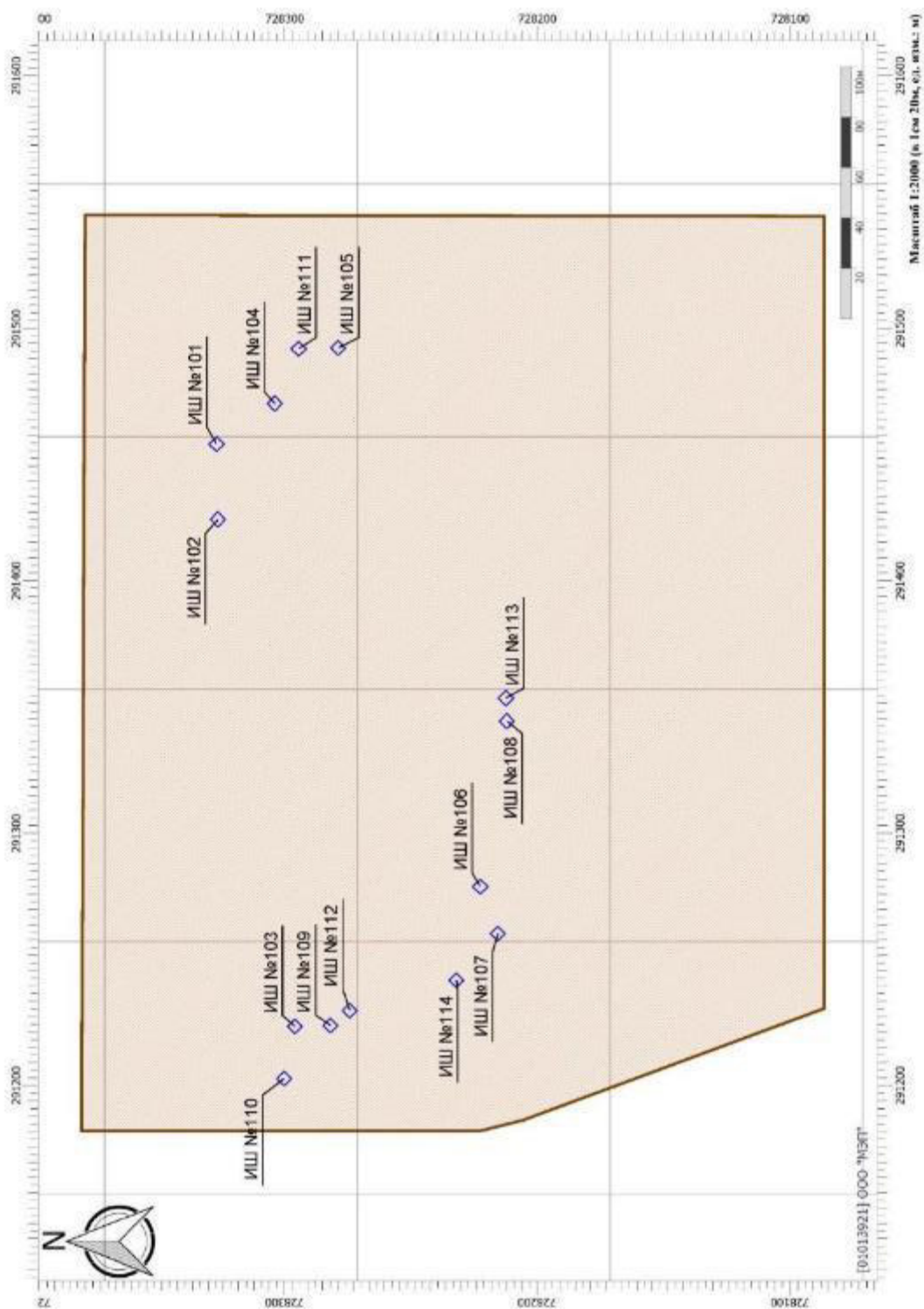
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Приложение П

Карта-схема расположения источников шума на период строительства



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-АЕ

Приложение Р

Результаты расчета акустического воздействия на период строительства

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
 Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
 Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4670 (от 20.10.2022) [3D]
 Серийный номер 01013921, ООО "МЭП"

1. Исходные данные

1.1. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами									
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	
101	Автокран	291454.10	728326.90	5.00	7.5	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	
102	Буровая установка	291424.20	728326.30	2.00	7.5	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	
103	Трактор	291223.40	728295.80	3.00	7.5	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	
104	Бульдозер	291470.10	728303.80	3.00	7.5	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	
105	Экскаватор	291492.20	728278.70	3.00	7.5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	
106	Каток	291278.80	728222.60	2.50	7.5	61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	
107	Фронт. погрузчик	291260.20	728215.50	2.00	7.5	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	
108	Асфальтоукладчик	291344.30	728212.00	4.00	7.5	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	
109	Автосамосвал	291223.80	728281.80	3.50	7.5	73.0	76.0	81.0	78.0	75.0	75.0	72.0	66.0	
110	Борт. автомобиль	291202.80	728300.00	3.00	7.5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	
111	Автобетоносмеситель	291491.80	728294.40	3.00	7.5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	
112	Компрессор	291229.70	728274.10	1.50	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	
113	Дорожный фрезер	291353.40	728212.40	4.00	7.5	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	
114	Сварочный пост	291241.70	728232.00	0.00	7.5	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
001	д. Домнино	291009.76	727924.11	1.50	Расчетная точка на границе жилого района
002	д. Домнино	291040.40	727893.20	1.50	Расчетная точка на границе жилого района
003	д. Домнино	290919.10	727988.80	1.50	Расчетная точка на границе жилого района
004	д. Огаревка	290506.60	729353.80	1.50	Расчетная точка на границе жилого района
005	д. Кузмищево	293300.80	729559.40	1.50	Расчетная точка на границе жилого района

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
370

2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)		
001	Расчетная площадка	289757.00	728936.25	293800.60	728936.25	3269.90	50

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

3. Результаты расчета

3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка N	Координаты точки Название	X (м)	Y (м)	Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		L _{экв}					
					f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L						
001	д. Домнино	291009.76	727924.11	1.50	f	48	f	51	f	55.8	f	52.5	f	49.1	f	48.3	f	42.5	f	26.1	f	0	f	52				
					Lпр	48	Lпр	51	Lпр	55.8	Lпр	52.5	Lпр	49.1	Lпр	48.3	Lпр	42.5	Lпр	26.1	Lпр	0	Lпр	0				
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0		
					Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0		
002	д. Домнино	291040.40	727893.20	1.50	f	47.9	f	50.9	f	55.7	f	52.4	f	49	f	48.2	f	42.3	f	25.7	f	0	f	52				
					Lпр	47.9	Lпр	50.9	Lпр	55.7	Lпр	52.4	Lпр	49	Lпр	48.2	Lпр	42.3	Lпр	25.7	Lпр	0	Lпр	0				
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0		
					Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0		
003	д. Домнино	290919.10	727988.80	1.50	f	47.7	f	50.7	f	55.5	f	52.2	f	48.8	f	47.9	f	42	f	25.4	f	0	f	51				
					Lпр	47.7	Lпр	50.7	Lпр	55.5	Lпр	52.2	Lпр	48.8	Lпр	47.9	Lпр	42	Lпр	25.4	Lпр	0	Lпр	0				
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0		
					Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0		
004	д. Огаревка	290506.60	729353.80	1.50	f	39.7	f	42.5	f	47.2	f	43.3	f	39.1	f	36.8	f	25.7	f	0	f	0	f	41				
					Lпр	39.7	Lпр	42.5	Lпр	47.2	Lпр	43.3	Lпр	39.1	Lпр	36.8	Lпр	25.7	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0				
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0		
					Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0		
005	д. Кузмищево	293300.80	729559.40	1.50	f	35.2	f	37.9	f	42.3	f	37.8	f	32.8	f	28.8	f	11.1	f	0	f	0	f	34				
					Lпр	35.2	Lпр	37.9	Lпр	42.3	Lпр	37.8	Lпр	32.8	Lпр	28.8	Lпр	11.1	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0				
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0		
					Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0	Lэкр	0		

3.2. Вклады в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов N	Координаты точки Название	X (м)	Y (м)	Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4
					f	L	f	L	f	L	f	L
001	д. Домнино	291009.76	727924.11	1.50	48	51	55.8	52.5	49.1	48.3	42.5	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
371

	Задание на расчет вкладов				1*	40.9	1*	43.9	1*	48.7	1*	45.5	1*	42.1	1*	41.4	1*	35.8	1*
					2*	40	2*	43	2*	47.8	2*	44.6	2*	41.2	2*	40.5	2*	35.1	2*
					3*	39.3	3*	42.2	3*	47.1	3*	43.7	3*	40.2	3*	39.2	3*	32.6	4*
002	д. Домнино	291040.40	727893.20	1.50		47.9		50.9		55.7		52.4		49		48.2		42.3	
	Задание на расчет вкладов				1*	40.6	1*	43.6	1*	48.5	1*	45.2	1*	41.8	1*	41.1	1*	35.5	1*
					2*	39.8	2*	42.7	2*	47.6	2*	44.3	2*	41	2*	40.2	2*	34.7	2*
					3*	39.3	3*	42.3	3*	47.1	3*	43.7	3*	40.2	3*	39.2	3*	32.7	6*
003	д. Домнино	290919.10	727988.80	1.50		47.7		50.7		55.5		52.2		48.8		47.9		42	
	Задание на расчет вкладов				1*	40.8	1*	43.8	1*	48.7	1*	45.4	1*	42	1*	41.3	1*	35.7	1*
					2*	39.9	2*	42.9	2*	47.7	2*	44.5	2*	41.1	2*	40.4	2*	34.9	2*
					3*	38.8	3*	41.7	3*	46.6	3*	43.2	3*	39.6	3*	38.5	4*	32	4*
004	д. Огаревка	290506.60	729353.80	1.50		39.7		42.5		47.2		43.3		39.1		36.8		25.7	
	Задание на расчет вкладов				3*	32.1	3*	35	3*	39.6	1*	35.7	1*	31.6	1*	29.4	1*	18.8	
					1*	32	1*	34.9	1*	39.5	3*	35.7	3*	31.4	3*	29	2*	17.5	
					5*	31.4	5*	34.3	5*	38.9	5*	35.1	5*	30.8	5*	28.5	3*	17.4	
005	д. Кузмищево	293300.80	729559.40	1.50		35.2		37.9		42.3		37.8		32.8		28.8		11.1	
	Задание на расчет вкладов				3*	28.3	3*	31.1	3*	35.5	3*	31.1	3*	26.1	3*	22.3	3*	6	
					5*	27.3	5*	30.1	5*	34.4	5*	30	5*	25	5*	21.1	5*	4.7	
					1*	26.5	1*	29.3	1*	33.6	1*	29.1	1*	23.9	1*	19.7	1*	2.2	

- 1* - [№103] Трактор
2* - [№109] Автосамосвал
3* - [№104] Бульдозер
4* - [№110] Борт. автомобиль
5* - [№102] Буровая установка
6* - [№113] Дорожный фрезер

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

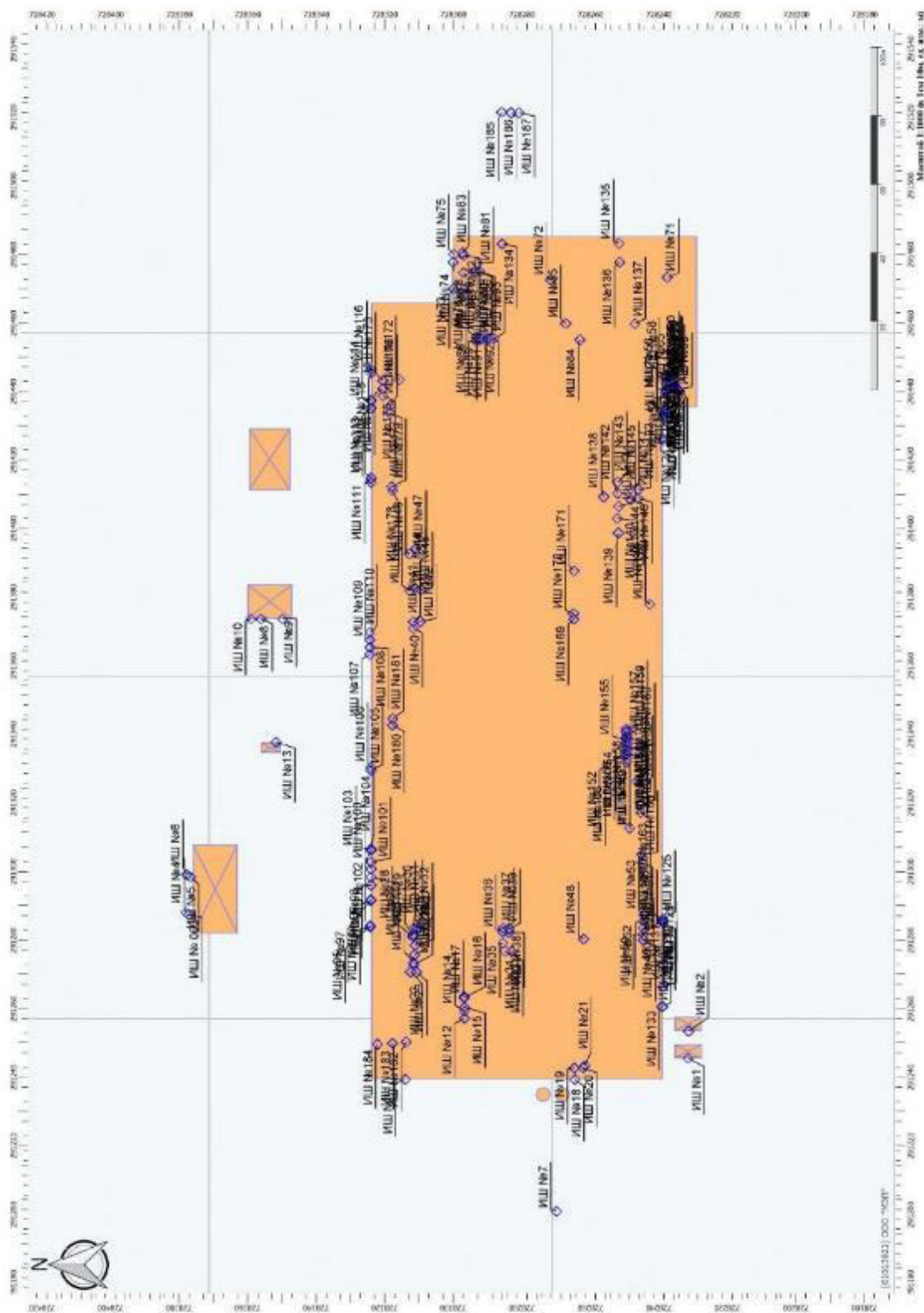
103-01G1-00-AE

Лист

372

Приложение С

Карта-схема расположения источников шума на период эксплуатации



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-АЕ

Приложение Т
Результаты расчета акустического воздействия на период эксплуатации

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4670 (от 20.10.2022) [3D]
Серийный номер 01013921, ООО "МЭП"

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, среднегеометрическими частотами в Г			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125
1	Чиллер № 1	291245.50	728231.40	6.10	10.0	47.0	50.0	55.0
10	B2 склада ГСМ	291373.70	728359.10	4.20	1.0	44.0	47.0	52.0
100	МО8	291300.80	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
101	МО7	291302.80	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
102	МО9	291306.20	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
103	МО11	291306.40	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
104	МО10	291306.60	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
105	МО12	291329.50	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
106	МО13	291330.30	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
107	МО14	291363.30	728324.30	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
108	МО17	291365.40	728324.30	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
109	МО16	291367.60	728324.30	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
11	B41	291239.40	728314.00	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
110	МО15	291369.80	728324.20	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
111	МО18	291413.50	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
112	МО19	291414.70	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
113	МО20	291435.10	728324.10	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
114	МО21	291437.40	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
115	МО22	291445.50	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
374

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, среднегеометрическими частотами в Г			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125
116	МО24	291446.40	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
117	МО40	291434.80	728238.50	5.00	1.0	84.0	87.0	92.0
118	МО43	291434.80	728237.30	5.00	1.0	84.0	87.0	92.0
119	МО44	291434.00	728237.30	5.00	1.0	84.0	87.0	92.0
12	В44	291257.20	728296.70	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
120	МО39	291433.90	728238.60	5.00	1.0	84.0	87.0	92.0
121	МО38	291433.10	728238.60	5.00	1.0	84.0	87.0	92.0
122	МО37	291432.30	728238.60	5.00	1.0	84.0	87.0	92.0
123	МО34	291426.50	728238.70	5.00	1.0	84.0	87.0	92.0
124	МО35	291425.70	728238.70	5.00	1.0	84.0	87.0	92.0
125	МО32	291286.10	728238.80	5.00	1.0	72.0	75.0	80.0
126	МО33	291285.60	728238.80	5.00	1.0	72.0	75.0	80.0
127	МО30	291285.10	728238.80	5.00	1.0	72.0	75.0	80.0
128	МО29	291273.00	728238.90	5.00	1.0	72.0	75.0	80.0
129	МО28	291272.80	728238.90	5.00	1.0	72.0	75.0	80.0
13	Насосная хим.стоков	291337.70	728351.70	3.10	1.0	68.0	68.0	70.0
130	МО26	291266.60	728238.80	5.00	1.0	72.0	75.0	80.0
131	МО27	291266.40	728238.90	5.00	1.0	72.0	75.0	80.0
132	МО25	291260.60	728239.00	5.00	1.0	72.0	75.0	80.0
133	МО45	291260.50	728239.00	5.00	1.0	72.0	75.0	80.0
134	К16.1	291483.10	728285.70	12.30	1.0	56.0	59.0	64.0
135	К14.1	291483.20	728251.70	12.30	1.0	60.0	63.0	68.0
136	К15.1	291477.70	728251.40	12.30	1.0	60.0	63.0	68.0
137	К25.1	291459.80	728246.90	12.30	1.0	60.0	63.0	68.0
138	К9.1	291409.30	728256.10	12.30	1.0	58.0	61.0	66.0
139	К29.1	291398.70	728251.80	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
14	В46	291259.30	728296.70	12.10	1.0	70.0	73.0	78.0
140	К29.3	291403.00	728252.10	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

375

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, среднегеометрическими частотами в Г			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125
141	K29.5	291406.50	728251.70	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
142	K29.7	291410.30	728252.00	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
143	K29.9	291413.60	728252.00	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
144	K24.1	291408.50	728248.20	12.30	1.0	49.0	52.0	57.0
145	K24.5	291411.60	728248.20	12.30	1.0	49.0	52.0	57.0
146	K24.3	291408.80	728246.10	12.30	1.0	49.0	52.0	57.0
147	K24.7	291411.40	728246.00	12.30	1.0	49.0	52.0	57.0
148	K23.2	291377.90	728242.60	12.30	1.0	49.0	52.0	57.0
149	K30.1	291331.90	728249.40	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
15	B43	291260.40	728296.70	12.10	1.0	70.0	73.0	78.0
150	K30.3	291333.10	728249.40	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
151	K30.5	291334.10	728249.50	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
152	K30.7	291335.20	728249.40	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
153	K30.9	291336.30	728249.40	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
154	K30.11	291337.30	728249.40	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
155	K30.13	291338.20	728249.40	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
156	K30.15	291339.10	728249.40	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
157	K30.17	291339.90	728249.30	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
158	K30.19	291340.80	728249.40	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
159	K30.21	291341.70	728249.40	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
16	П46	291263.20	728296.80	12.10	1.0	79.0	82.0	87.0
160	K13.1	291337.10	728245.10	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
161	K5.1	291326.30	728246.40	12.30	1.0	52.0	55.0	60.0
162	K5.3	291326.20	728244.10	12.30	1.0	52.0	55.0	60.0
163	K4.2	291317.20	728245.20	12.30	1.0	52.0	55.0	60.0
164	K4.6	291319.60	728245.30	12.30	1.0	52.0	55.0	60.0
165	K3.1	291302.60	728244.90	12.30	1.0	52.0	55.0	60.0
166	K3.3	291305.00	728245.00	12.30	1.0	52.0	55.0	60.0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

376

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, среднегеометрическими частотами в Г			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125
167	K18.1	291312.70	728248.50	12.30	1.0	56.0	59.0	64.0
168	K8.1	291326.10	728254.80	12.30	1.0	58.0	61.0	66.0
169	K26.1	291373.60	728264.80	14.50	1.0	48.0	51.0	56.0
17	П18	291263.50	728296.80	12.10	1.0	79.0	82.0	87.0
170	K27.1	291375.30	728264.90	14.50	1.0	48.0	51.0	56.0
171	K28.1	291387.70	728264.70	14.50	1.0	48.0	51.0	56.0
172	K22.1	291443.50	728315.80	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
173	K19.1	291443.20	728320.50	12.30	1.0	42.0	45.0	50.0
174	K20.1	291440.80	728320.50	12.30	1.0	49.0	52.0	57.0
175	K21.1	291438.70	728320.50	12.30	1.0	48.0	51.0	56.0
176	K7.1	291435.90	728318.30	12.30	1.0	54.0	57.0	62.0
177	K10.1	291433.70	728318.40	12.30	1.0	52.0	55.0	60.0
178	K12.1	291411.20	728317.70	12.30	1.0	48.0	51.0	56.0
179	K11.1	291412.30	728317.90	12.30	1.0	48.0	51.0	56.0
18	МО47	291239.30	728264.50	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
180	K6.1	291342.70	728317.70	12.30	1.0	52.0	55.0	60.0
181	K6.3	291344.60	728317.60	12.30	1.0	52.0	55.0	60.0
182	K2.1	291250.30	728313.70	12.30	1.0	55.0	58.0	63.0
183	K1.3	291249.90	728317.70	12.30	1.0	49.0	52.0	57.0
184	K1.1	291249.60	728322.10	12.30	1.0	49.0	52.0	57.0
19	B45	291242.70	728264.60	12.10	1.0	70.0	73.0	78.0
2	Чиллер № 2	291253.40	728231.30	6.10	10.0	47.0	50.0	55.0
20	B47	291242.70	728262.00	12.10	1.0	70.0	73.0	78.0
21	B48	291243.40	728261.60	12.10	1.0	70.0	73.0	78.0
22	B22	291270.70	728312.40	12.10	1.0	78.0	81.0	86.0
23	B1	291270.60	728310.80	12.10	1.0	91.0	94.0	99.0
24	B2.2	291272.80	728311.50	12.10	1.0	93.0	96.0	101.0
25	B2.1	291273.40	728311.50	12.10	1.0	93.0	96.0	101.0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

377

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, среднегеометрическими частотами в Г			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125
26	B13	291275.70	728311.30	12.10	1.0	80.0	83.0	88.0
27	B3.1	291278.50	728311.10	12.10	1.0	93.0	96.0	101.0
28	B4	291281.00	728311.80	12.10	1.0	90.0	93.0	98.0
29	B3.2	291281.50	728311.70	12.10	1.0	93.0	96.0	101.0
3	Дым. труба котельной № 1	291287.40	728377.10	10.00	7.5	54.0	57.0	62.0
30	B30	291283.50	728311.60	12.10	1.0	64.0	67.0	72.0
31	B5	291283.50	728310.70	12.10	1.0	68.0	71.0	76.0
32	B23	291283.40	728310.00	12.10	1.0	93.0	96.0	101.0
33	B11	291276.60	728282.90	12.10	1.0	83.0	86.0	91.0
34	B2	291276.80	728284.90	12.10	1.0	83.0	86.0	91.0
35	B18	291279.10	728285.50	12.10	1.0	83.0	86.0	91.0
36	B15	291282.40	728285.50	12.10	1.0	72.2	75.2	80.2
37	B16	291283.50	728285.40	12.10	1.0	85.0	88.0	93.0
38	B13	291282.20	728283.80	12.10	1.0	80.0	83.0	88.0
39	B14	291283.30	728283.70	12.10	1.0	54.7	57.7	62.7
4	Дым. труба котельной № 2	291288.10	728378.00	10.00	7.5	54.0	57.0	62.0
40	B7	291370.90	728311.60	12.10	1.0	87.0	90.0	95.0
41	B24	291372.80	728311.60	12.10	1.0	90.0	93.0	98.0
42	B9	291372.90	728309.60	12.10	1.0	68.0	71.0	76.0
43	B8.1	291381.90	728312.60	12.10	1.0	93.0	96.0	101.0
44	B8.2	291382.60	728311.20	12.10	1.0	93.0	96.0	101.0
45	B10	291382.20	728309.40	12.10	1.0	68.0	71.0	76.0
46	B25	291392.60	728312.80	12.10	1.0	80.0	83.0	88.0
47	B6	291394.20	728310.90	12.10	1.0	86.0	89.0	94.0
48	МО31	291280.30	728261.90	12.10	1.0	84.0	87.0	92.0
49	П48	291280.00	728244.50	12.10	1.0	83.0	86.0	91.0
5	Дым. труба котельной № 3	291298.40	728376.60	10.00	7.5	54.0	57.0	62.0
50	П21	291281.60	728244.50	12.10	1.0	75.0	78.0	83.0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

378

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, среднегеометрическими частотами в Г			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125
51	П14	291283.50	728244.50	12.10	1.0	86.0	89.0	94.0
52	П13	291285.60	728244.30	12.10	1.0	76.0	79.0	84.0
53	П11	291287.40	728244.30	12.10	1.0	85.0	88.0	93.0
54	П17 АБК	291439.50	728238.00	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
55	П11 АБК	291440.00	728237.90	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
56	П6 АБК	291440.70	728237.90	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
57	П4 АБК	291442.30	728237.80	12.10	1.0	81.0	84.0	89.0
58	П10 АБК	291444.30	728237.80	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
59	П9 АБК	291444.90	728237.80	12.10	1.0	80.0	83.0	88.0
6	Дым. труба котельной № 4	291299.10	728377.70	10.00	7.5	54.0	57.0	62.0
60	В5 АБК	291444.90	728236.60	12.10	1.0	37.0	40.0	45.0
61	П15 АБК	291442.30	728236.70	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
62	П16 АБК	291440.70	728236.90	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
63	В18 АБК	291440.70	728235.50	12.10	1.0	70.0	73.0	78.0
64	В10 АБК	291441.20	728235.50	12.10	1.0	72.0	75.0	80.0
65	В17 АБК	291441.60	728235.50	12.10	1.0	70.0	73.0	78.0
66	П5 АБК	291443.50	728235.40	12.10	1.0	67.0	70.0	75.0
67	В6 АБК	291440.20	728234.40	12.10	1.0	64.0	67.0	72.0
68	В4 АБК	291440.60	728234.40	12.10	1.0	78.0	81.0	86.0
69	В11 АБК	291440.10	728234.00	12.10	1.0	64.0	67.0	72.0
7	Насосная питьевой воды	291200.90	728269.90	2.00	1.0	64.0	67.0	72.0
70	В9 АБК	291444.90	728236.10	12.10	1.0	83.0	86.0	91.0
71	В19 АБК	291473.30	728237.50	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
72	В15 АБК	291472.60	728271.60	12.10	1.0	64.0	67.0	72.0
73	В13 АБК	291470.00	728299.90	12.10	1.0	64.0	67.0	72.0
74	В21 АБК	291477.70	728300.00	12.10	1.0	61.0	64.0	69.0
75	В1 АБК	291480.00	728299.80	12.10	1.0	61.0	64.0	69.0
76	В19 АБК	291468.00	728296.90	12.10	1.0	66.0	69.0	74.0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

379

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, среднегеометрическими частотами в Г			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)			31.5
77	B26 АБК	291469.70	728297.00	12.10	1.0	66.0	69.0	74.0
78	B20 АБК	291474.70	728297.00	12.10	1.0	67.0	70.0	75.0
79	B3 АБК	291474.90	728293.50	12.10	1.0	72.0	75.0	80.0
8	B1.1 склада ГСМ	291373.70	728356.10	4.20	1.0	44.0	47.0	52.0
80	B8 АБК	291475.00	728292.20	12.10	1.0	81.0	84.0	89.0
81	B14 АБК	291477.50	728292.90	12.10	1.0	62.0	65.0	70.0
82	B2 АБК	291479.70	728297.00	12.10	1.0	74.0	77.0	82.0
83	B7 АБК	291480.40	728297.20	12.10	1.0	74.0	77.0	82.0
84	МО36, 41, 42	291455.10	728263.00	12.10	1.0	84.0	87.0	92.0
85	МО46	291459.90	728267.20	12.10	1.0	72.0	75.0	80.0
86	П20	291454.80	728293.40	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
87	П8	291456.00	728293.40	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
88	П26	291455.80	728292.20	12.10	1.0	76.0	79.0	84.0
89	П19	291454.80	728292.40	12.10	1.0	69.0	72.0	77.0
9	B1.2 склада ГСМ	291373.70	728349.80	4.20	1.0	44.0	47.0	52.0
90	П1	291455.50	728291.20	12.10	1.0	87.0	90.0	95.0
91	П2	291455.50	728290.10	12.10	1.0	85.0	88.0	93.0
92	П3	291455.50	728289.20	12.10	1.0	80.0	83.0	88.0
93	П7	291455.50	728288.20	12.10	1.0	83.0	86.0	91.0
94	МО1	291283.80	728324.20	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
95	МО2	291284.20	728324.20	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
96	МО5	291291.50	728324.10	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
97	МО4	291291.80	728324.10	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
98	МО3	291296.00	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0
99	МО6	291298.30	728324.00	5.00	1.0	69.0	72.0	77.0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

380

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
185	Легковой автомобиль	291521.50	728285.80	1.00	1.0	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	1.0
186	Легковой автомобиль	291521.30	728283.10	1.00	1.0	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	1.0
187	Легковой автомобиль	291521.30	728280.80	1.00	1.0	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	1.0

1.3. Препятствия

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Коэффициент звукового ослабления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц					
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				31.5	63	125	250	500	
002	Чиллер № 1	291247.53	728235.43	291247.53	728227.43	4.00	6.00	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
004	Чиллер № 2	291255.53	728235.43	291255.53	728227.43	4.00	6.00	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
007	Котельная	291281.88	728369.47	291307.88	728369.47	13.00	4.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
008	Насосная хим. стоков	291336.09	728356.18	291336.09	728350.38	3.00	3.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
009	Склад общ. назначения	291420.22	728359.60	291420.22	728347.60	18.00	7.50	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
010	Склад ГСМ	291378.71	728360.06	291378.71	728347.06	10.00	4.10	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подъема (м)
001	Главный корпус	(291239.53, 728323.81), (291465.91, 728323.81), (291465.92, 728299.86), (291485.23, 728299.86), (291485.23, 728228.96), (291435.45, 728228.98), (291435.45, 728239.05), (291239.53, 728239.05)	12.00	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
381

N	Объект	Координаты центра (м)		Радиусы (м)		Углы (град)		Дискретность (тчк/360 град)	Высота (м)	Высота подъема (м)
		X	Y	Rx	Ry	Начальный	Конечный			
003	Баковое хозяйство	291234.99	291234.99	2.00	2.00	0.00	360.00	60	6.00	0.00
005	Баковое хозяйство	291234.99	291234.99	2.00	2.00	0.00	360.00	60	3.00	0.00

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
001	Расчетная точка	291009.76	727924.11	1.50	Расчетная точка на границе сан.
002	Расчетная точка	291040.40	727893.20	1.50	Расчетная точка на границе сан.
003	Расчетная точка	290919.10	727988.80	1.50	Расчетная точка на границе сан.
004	Р.Т. на границе СЗЗ	290881.69	728430.20	1.50	Расчетная точка на границе сан.
005	Р.Т. на границе СЗЗ	291132.75	728680.49	1.50	Расчетная точка на границе сан.
006	Р.Т. на границе СЗЗ	291595.80	728678.68	1.50	Расчетная точка на границе сан.
007	Р.Т. на границе СЗЗ	291844.80	728428.31	1.50	Расчетная точка на границе сан.
008	Р.Т. на границе СЗЗ	291844.22	728036.06	1.50	Расчетная точка на границе сан.
009	Р.Т. на границе СЗЗ	291593.92	727786.57	1.50	Расчетная точка на границе сан.
010	Р.Т. на границе СЗЗ	291132.36	727818.47	1.50	Расчетная точка на границе сан.
011	Р.Т. на границе СЗЗ	290920.85	728064.14	1.50	Расчетная точка на границе сан.

2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)	
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y
001	Расчетная площадка	289757.00	728936.25	293800.60	728936.25	3269.90	1.50	100.00	100.00

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

382

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

3. Результаты расчета

3.1. Результаты в расчетных точках (Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны)

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000	
N	Название	X (м)	Y (м)													
004	Р.Т. на границе СЗЗ	290881.69	728430.20	1.50	f	38.7	f	41.5	f	46.3	f	42.8	f	39.4	f	38.6
					Лпр	33.2	Лпр	36.2	Лпр	41	Лпр	37.8	Лпр	34.4	Лпр	33.6
					Лотр	35.3	Лотр	38.2	Лотр	43.1	Лотр	39.6	Лотр	36.4	Лотр	35.5
					Лэкр	32.9	Лэкр	35.3	Лэкр	39.7	Лэкр	36.1	Лэкр	32.4	Лэкр	31.3
005	Р.Т. на границе СЗЗ (а	291132.75	728680.49	1.50	f	39.3	f	42.1	f	46.9	f	43.5	f	40.2	f	39.4
					Лпр	34	Лпр	37	Лпр	41.8	Лпр	38.6	Лпр	35.2	Лпр	34.5
					Лотр	36.4	Лотр	39.4	Лотр	44.2	Лотр	40.8	Лотр	37.6	Лотр	36.7
					Лэкр	31.9	Лэкр	34.4	Лэкр	38.9	Лэкр	35.3	Лэкр	31.6	Лэкр	30.4
006	Р.Т. на границе СЗЗ	291595.80	728678.68	1.50	f	39.6	f	42.5	f	47.4	f	44	f	40.6	f	39.8
					Лпр	34.1	Лпр	37	Лпр	41.9	Лпр	38.7	Лпр	35.3	Лпр	34.5
					Лотр	37.3	Лотр	40.2	Лотр	45.1	Лотр	41.7	Лотр	38.4	Лотр	37.5
					Лэкр	31	Лэкр	33.7	Лэкр	38.3	Лэкр	34.8	Лэкр	31.1	Лэкр	30.1
007	Р.Т. на границе СЗЗ	291844.80	728428.31	1.50	f	38.1	f	40.9	f	45.7	f	42.3	f	38.9	f	38.1
					Лпр	31.6	Лпр	34.6	Лпр	39.4	Лпр	36.1	Лпр	32.7	Лпр	31.8
					Лотр	35.1	Лотр	38	Лотр	42.8	Лотр	39.3	Лотр	36.1	Лотр	35.2
					Лэкр	32.5	Лэкр	35	Лэкр	39.6	Лэкр	36.1	Лэкр	32.5	Лэкр	31.5
008	Р.Т. на границе СЗЗ	291844.22	728036.06	1.50	f	38	f	40.8	f	45.6	f	42.1	f	38.6	f	37.5
					Лпр	31.2	Лпр	34.1	Лпр	38.9	Лпр	35.6	Лпр	32	Лпр	31.3
					Лотр	35.7	Лотр	38.6	Лотр	43.4	Лотр	40	Лотр	36.5	Лотр	35.5
					Лэкр	30.9	Лэкр	33.3	Лэкр	37.8	Лэкр	34.2	Лэкр	30.6	Лэкр	29.5
009	Р.Т. на границе СЗЗ	291593.92	727786.57	1.50	f	37.9	f	40.7	f	45.5	f	42.1	f	38.6	f	37.6
					Лпр	32	Лпр	35	Лпр	39.8	Лпр	36.5	Лпр	33	Лпр	32.7
					Лотр	35.4	Лотр	38.3	Лотр	43.1	Лотр	39.6	Лотр	36.2	Лотр	35.2
					Лэкр	30.5	Лэкр	33	Лэкр	37.5	Лэкр	34	Лэкр	30.4	Лэкр	29.4
010	Р.Т. на границе СЗЗ	291132.36	727818.47	1.50	f	38.3	f	41.1	f	45.9	f	42.5	f	39.1	f	38.5
					Лпр	33	Лпр	36	Лпр	40.8	Лпр	37.6	Лпр	34.2	Лпр	33.4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
383

					Лотр	35.2	Лотр	38.1	Лотр	42.9	Лотр	39.5	Лотр	36.2	Лотр	35.4
					Лэкр	31.6	Лэкр	34.1	Лэкр	38.7	Лэкр	35.1	Лэкр	31.5	Лэкр	30.4
011	Р.Т. на границе СЗЗ	290920.85	728064.14	1.50	f	37.6	f	40.3	f	45	f	41.5	f	38	f	31
					Лпр	31	Лпр	34	Лпр	38.9	Лпр	35.6	Лпр	32.2	Лпр	31.0
					Лотр	32.7	Лотр	35.6	Лотр	40.4	Лотр	37.1	Лотр	33.8	Лотр	33.0
					Лэкр	34.3	Лэкр	36.7	Лэкр	41.1	Лэкр	37.3	Лэкр	33.4	Лэкр	32.0

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000	
N	Название	X (м)	Y (м)															
001	Расчетная точка	291009.76	727924.11	1.50	f	38.2	f	41	f	45.7	f	42.3	f	38.9	f	38	f	32.0
					Лпр	32.4	Лпр	35.4	Лпр	40.2	Лпр	37	Лпр	33.6	Лпр	32.9	Лпр	27.0
					Лотр	34.5	Лотр	37.5	Лотр	42.3	Лотр	38.9	Лотр	35.7	Лотр	34.8	Лотр	29.0
					Лэкр	33.1	Лэкр	35.6	Лэкр	40	Лэкр	36.3	Лэкр	32.5	Лэкр	31.3	Лэкр	25.0
002	Расчетная точка	291040.40	727893.20	1.50	f	38.7	f	41.5	f	46.3	f	42.9	f	39.5	f	38.6	f	33.0
					Лпр	33.5	Лпр	36.4	Лпр	41.3	Лпр	38.1	Лпр	34.7	Лпр	34	Лпр	28.0
					Лотр	35.6	Лотр	38.5	Лотр	43.4	Лотр	40	Лотр	36.7	Лотр	35.9	Лотр	30.0
					Лэкр	31.9	Лэкр	34.3	Лэкр	38.7	Лэкр	34.9	Лэкр	31	Лэкр	29.7	Лэкр	23.0
003	Расчетная точка	290919.10	727988.80	1.50	f	37.1	f	39.8	f	44.5	f	41	f	37.5	f	36.5	f	30.0
					Лпр	30.6	Лпр	33.6	Лпр	38.5	Лпр	35.2	Лпр	31.8	Лпр	31	Лпр	25.0
					Лотр	32	Лотр	34.9	Лотр	39.7	Лотр	36.3	Лотр	33.1	Лотр	32.1	Лотр	26.0
					Лэкр	33.7	Лэкр	36.2	Лэкр	40.6	Лэкр	36.9	Лэкр	33.1	Лэкр	31.9	Лэкр	25.0

3.2. Вклады в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000	
N	Название	X (м)	Y (м)													
004	Р.Т. на границе СЗЗ	290881.69	728430.20	1.50		38.7		41.5		46.3		42.8		39.4		38.6
	Задание на расчет вкладов				1*	25.8	1*	28.8	1*	33.6	1*	30.3	1*	27	1*	26.2
					2*	25.7	2*	28.6	2*	33.5	2*	30.1	2*	26.9	2*	26.0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
384

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000	
					3*	25.6	3*	28.6	3*	33.4	3*	30.1	3*	26.8	3*	25.9
005	Р.Т. на границе СЗЗ	291132.75	728680.49	1.50		39.3		42.1		46.9		43.5		40.2		39.4
	Задание на расчет вкладов				1*	26.4	1*	29.3	1*	34.2	1*	30.8	1*	27.6	1*	26.8
					2*	26.3	2*	29.2	2*	34.1	2*	30.8	2*	27.5	2*	26.7
					3*	26.3	3*	29.2	3*	34.1	3*	30.7	3*	27.5	3*	26.7
006	Р.Т. на границе СЗЗ	291595.80	728678.68	1.50		39.6		42.5		47.4		44		40.6		39.8
	Задание на расчет вкладов				4*	28.5	4*	31.5	4*	36.3	4*	33	4*	29.7	4*	29
					5*	28.5	5*	31.5	5*	36.3	5*	33	5*	29.7	5*	29
					6*	26.3	6*	29.3	6*	34.1	6*	30.8	6*	27.5	6*	26.8
007	Р.Т. на границе СЗЗ	291844.80	728428.31	1.50		38.1		40.9		45.7		42.3		38.9		38
	Задание на расчет вкладов				5*	25.9	5*	28.9	5*	33.7	5*	30.3	5*	27.1	5*	26.3
					4*	25.9	4*	28.8	4*	33.7	4*	30.3	4*	27.1	4*	26.3
					6*	25.8	6*	28.7	6*	33.5	6*	30.2	6*	26.9	6*	26.1
008	Р.Т. на границе СЗЗ	291844.22	728036.06	1.50		38		40.8		45.6		42.1		38.6		37.5
	Задание на расчет вкладов				10*	28.1	10*	31	10*	35.8	10*	32.4	10*	28.9	10*	27.8
					11*	28.1	11*	31	11*	35.8	11*	32.4	11*	28.9	11*	27.8
					12*	28.1	12*	31	12*	35.8	12*	32.4	12*	28.9	12*	27.8
009	Р.Т. на границе СЗЗ	291593.92	727786.57	1.50		37.9		40.7		45.5		42.1		38.6		37.6
	Задание на расчет вкладов				13*	28.8	13*	31.7	13*	36.5	13*	33.1	13*	29.7	13*	28.6
					14*	28.8	14*	31.7	14*	36.5	14*	33.1	14*	29.7	14*	28.6
					10*	26.8	10*	29.7	10*	34.5	10*	31.1	10*	27.7	10*	26.7
010	Р.Т. на границе СЗЗ	291132.36	727818.47	1.50		38.3		41.1		45.9		42.5		39.1		38.3
	Задание на расчет вкладов				15*	28.4	15*	31.3	15*	36.2	15*	32.8	15*	29.5	15*	28.7
					16*	28.4	16*	31.3	16*	36.2	16*	32.8	16*	29.5	16*	28.7
					17*	28.4	17*	31.3	17*	36.1	17*	32.8	17*	29.5	17*	28.6
011	Р.Т. на границе СЗЗ	290920.85	728064.14	1.50		37.6		40.3		45		41.5		38		37
	Задание на расчет вкладов				12*	29.1	12*	32	12*	36.8	12*	33.5	12*	30.2	12*	29.4
					11*	29	11*	32	11*	36.8	11*	33.5	11*	30.2	11*	29.4
					10*	29	10*	32	10*	36.8	10*	33.5	10*	30.2	10*	29.4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
385

- 1* - [№ 94] MO1
- 2* - [№ 96] MO5
- 3* - [№ 98] MO3
- 4* - [№ 115] MO22
- 5* - [№ 116] MO24
- 6* - [№ 114] MO21
- 7* - [№ 185] Легковой автомобиль
- 8* - [№ 186] Легковой автомобиль
- 9* - [№ 187] Легковой автомобиль
- 10* - [№ 125] MO32
- 11* - [№ 126] MO33
- 12* - [№ 127] MO30
- 13* - [№ 132] MO25
- 14* - [№ 133] MO45
- 15* - [№ 131] MO27
- 16* - [№ 130] MO26
- 17* - [№ 129] MO28

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		
N	Название	X (м)	Y (м)																
001	Расчетная точка	291009.76	727924.11	1.50		38.2		41		45.7		42.3		38.9		38			
	Задание на расчет вкладов				17*	28.9	17*	31.9	17*	36.7	17*	33.4	17*	30.1	17*	29.3	17*		
						18*	28.9	18*	31.9	18*	36.7	18*	33.4	18*	30.1	18*	29.3	18*	
						12*	28.8	12*	31.7	12*	36.6	12*	33.2	12*	30	12*	29.1	12*	
002	Расчетная точка	291040.40	727893.20	1.50		38.7		41.5		46.3		42.9		39.5		38.6			
	Задание на расчет вкладов				15*	28.9	15*	31.8	15*	36.7	15*	33.3	15*	30.1	15*	29.2	15*		
						16*	28.9	16*	31.8	16*	36.7	16*	33.3	16*	30.1	16*	29.2	16*	
						17*	28.8	17*	31.8	17*	36.6	17*	33.3	17*	30	17*	29.2	17*	
003	Расчетная точка	290919.10	727988.80	1.50		37.1		39.8		44.5		41		37.5		36.5			
	Задание на расчет вкладов				12*	28.4	12*	31.3	12*	36.1	12*	32.8	12*	29.5	12*	28.6	12*		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
386

					11*	28.4	11*	31.3	11*	36.1	11*	32.8	11*	29.5	11*	28.6	11*
					10*	28.4	10*	31.3	10*	36.1	10*	32.8	10*	29.5	10*	28.6	10*

- 1* - [№ 94] MO1
- 2* - [№ 96] MO5
- 3* - [№ 98] MO3
- 4* - [№ 115] MO22
- 5* - [№ 116] MO24
- 6* - [№ 114] MO21
- 7* - [№ 185] Легковой автомобиль
- 8* - [№ 186] Легковой автомобиль
- 9* - [№ 187] Легковой автомобиль
- 10* - [№ 125] MO32
- 11* - [№ 126] MO33
- 12* - [№ 127] MO30
- 13* - [№ 132] MO25
- 14* - [№ 133] MO45
- 15* - [№ 131] MO27
- 16* - [№ 130] MO26
- 17* - [№ 129] MO28
- 18* - [№ 128] MO29

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
387

Приложение У
Письмо администрации МО Каменецкое Узловского района об обследовании
зеленых насаждений территории под проектируемый объект

АДМИНИСТРАЦИЯ
 МУНИЦИПАЛЬНОГО
 ОБРАЗОВАНИЯ
 КАМЕНЕЦКОЕ
 УЗЛОВСКОГО РАЙОНА

Генеральному директору
 ООО «Альянс Изыскателей»
 Бегмагову Б.И.
 e-mail: mail@msugeo.ru

Комсомольская ул., д. 12,
 пос. Каменецкий, Узловский район,
 Тульская область, 301631
 Тел.: (48731) 7-81-36, 7-80-44
 E-mail: adm.kamenetckoe@tularegion.ru
<http://adm-kamenetckoe.ru>

07.01.23 № 350
 На № _____

Администрация муниципального образования Каменецкое Узловского района направляет в Ваш адрес Акт обследования зеленых насаждений для учета при разработке проектной документации по объекту: «Строительство нового литейного комплекса (НЛК) ООО «ГАЗПРОМ ЭНЕРГОХОЛДИНГ» мощностью 34 000 отливок в год».

Приложение:
 - акт обследования зеленых насаждений на 2 листах.

Заместитель главы администрации
 МО Каменецкое Узловского района

 С.В. Лукин

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист
 388

УТВЕРЖДАЮ
 Глава администрации
 Муниципального образования
 Каменецкое Узловского района
 А.А. Чудиков



АКТ

Обследования зеленых насаждений

« 03 » 08 2023г.

В связи с разработкой проектной документации по объекту «Строительство нового литейного комплекса (НЛК) ООО «ГАЗПРОМ ЭНЕРГОХОЛДИНГ» мощностью 34 000 отливок в год» комиссия в составе:

Заместитель главы администрации МО Каменецкое Узловского района Лукин С.В.
Начальник отдела по имущественным и земельным отношениям МО Каменецкое Узловского района Дьяченко М.Н.
Главный инспектор отдела по имущественным и земельным отношениям МО Каменецкое Узловского района Шаянова В.Ш.

Провела визуальное обследование зеленых насаждений, произрастающих на территории МО Каменецкое Узловского района Тульской области.

Описание количественных и качественных характеристик зеленых насаждений представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Вид зеленых насаждений	Диаметр ствола (см.)	Высота (м.)	Количество (шт/га)	Состояние	Восстановительная стоимость (тыс.руб.)
1	2	3	4	5	6	7
Участок: Тульская область, Узловский район, особая экономическая зона «Узловая» с кадастровыми номерами: в составе ЗУ 13 (71:20:010101:402), ЗУ 17 (71:20:010101:403), ЗУ 17 (71:20:010101:404) в границах МО Каменецкое Узловского района						
1	Самосевная древесно-кустарниковая растительность	До 5	2	0,05	Удовлетворит.	0
	итого					0

Обследованные зеленые насаждения расположены вне границ земель, входящих в состав лесного фонда.

Всего обследовано 0,05 га самосеивной древесно-кустарниковой растительности, общее состояние характеризуется как удовлетворительное.

В связи с нецелесообразной пересадкой зеленых насаждений, допускается вырубка указанной древесно-кустарниковой растительности. Вред окружающей среде в данном случае не рассчитывается.

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

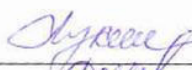
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

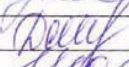
103-01G1-00-AE

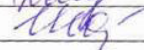
Требования:

1. При производстве работ обеспечить утилизацию порубочных остатков и вывоз непригодного грунта, строительных отходов на объекты включенные в Государственный реестр объектов размещения отходов;
2. Подрядчику работ в установленном порядке получить разрешение на вырубку зеленых насаждений в администрации МО Каменецкое Узловского района.

Подписи:







С.В. Лукин
М.Н. Дьяченко
В.И. Шаянова

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-АЕ	Лист
										390
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Формат А4	

Приложение Ф
Письмо ООО «Евровент» об эффективности очистки воздуха в местных отсосах



Заместителю директора по проектированию
ООО «МЭП»
Некрасову О.В.

Уважаемый Олег Владимирович!

Настоящим письмом на Ваш запрос касательно эффективности очистки воздуха в местных отсосах по объекту «НЛК» сообщаю, что эффективность скрубберов, фильтров ФВГ и циклонов составляет 70-90%, эффективность Вентури 90-95%. Более точные данные по эффективности очистки каждого по каждому местному отсосу сообщить затруднительно, так как в запросе на подбор отсутствует значительное количество необходимых данных.

Технико-коммерческий представитель
ООО «НТЦ Евровент»

Налейкин А.В.

ООО «НТЦ Евровент» | 445007, РФ, Самарская область, город Тольятти, улица Ларина, дом 139, строение 9, офис 203
тел. (8482) 22-12-66
www.ntc-eurovent.ru, info@ntc-eurovent.ru
ОКПО 14344507, ОГРН 1176313030387, ИНН 6324080600, КПП 632401001
Филиал Банка ВТБ (ПАО) в г. Нижнем Новгороде
р/с 40702810611240005359, к/с 30101810200000000837

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							103-01G1-00-AE	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Приложение X

Официальные данные о компактной установке на базе реактора периодического действия серии КОС



ООО «ТК Инжиниринг»
ИНН 7719890429
КПП 771801001

Исх 015/07-21 от 21.07.2023 г

Технико-коммерческое предложение

Направляем Вам на рассмотрение коммерческое предложение на проектирование, поставку, монтаж и пуско-наладку оборудования для очистки хозяйственно-бытовых стоков:

«Компактная установка на базе реактора периодического действия серии КОС» производительностью 90 м3/сут.

Общество с ограниченной ответственностью «ИВЕА» (ООО «ИВЕА») осуществляет:

- инжиниринговые услуги;
- проектирование очистных сооружений и сетей ливневой и хозяйственно – бытовой канализации;
- экологические согласования с получением конечного результата «Разрешение на сброс»;
- производит SBR-реакторы биологической очистки для хозяйственно-бытовых сточных вод;
- выполняет строительно-монтажные, пуско-наладочные работы с вводом объекта в эксплуатацию;
- экологическое сопровождение действующего объекта.

Для проведения данных работ ООО «ИВЕА» имеет:

- Свидетельство о допуске к определенному виду работ...№ 2027 от 28.09.2015 года, выданное Ассоциацией «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект» №СРО-П-174-01102012;
- Свидетельство о допуске к определенному виду работ...№ 2401 от 22.11.2016 года, выданное Ассоциацией содействия реставрации и возрождению национального архитектурного наследия «Архитектурное наследие» №СРО-С-230-07092010;
- Патент на полезную модель № 170437 «Реактор периодического действия с интеллектуальной системой управления Fuzzy logic»;
- Патент на полезную модель № 171223 «Водоизмерительный лоток».

МЭП/5140 от 31.07.2023

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

103-01G1-00-AE

Лист

392

1 Описание технологии очистки сточных вод при использовании очистных сооружений торговой марки ИВЕА

Качественные характеристики сточных вод, подаваемых на очистку, а также очищенных сточных вод до требований, предъявляемых к сбросу в водоемы рыбохозяйственного назначения первой категории приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Ед. изм.	Количество загрязняющих веществ на входе	Количество загрязняющих веществ на выходе	ПДК
Взвешенные вещества	мг/дм ³	300	+0,25 к фону	+0,25 к фону
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	250	≤2,0	2,0
БПКп	мгО ₂ /дм ³	300	≤3,0	3,0
СПАВ	мг/дм ³	9	≤0,5	0,5
Азот аммония N	мг/дм ³	15	≤0,4	0,4
Фосфор фосфатов P	мг/дм ³	6	≤0,2	0,2
Хлорид	мг/дм ³	300	≤300	300
Сухой остаток	мг/дм ³	1000	≤1000	1000
Термотолерантные колиформные бактерии	КОЕ/100мл	-	< 100	< 100
Общие бактерии коли-формные	КОЕ/100мл	-	< 500	< 500
Коли-фаги	БОЕ/100мл	-	< 10	< 10
Возбудители кишечных инфекций	-	-	отсут.	отсут.

С учетом качественных и количественных характеристик поступающих сточных вод проектируемых очистных сооружений и требований к качественным характеристикам сточных вод после очистки, разработана следующая концепция очистки:

1. Механическая очистка сточных вод, обеспечивающих удаление крупных механических загрязнений для недопущения их попадания в сооружения биологической очистки;
2. Накопление сточных вод и усреднение количественных и качественных характеристик поступающих сточных вод в усреднителе;
3. Глубокая биологическая очистка с использованием технологии нитрификации и химического удаления фосфора в реакторе периодического действия (SBR);
4. Обеззараживание очищенных вод.

Установка емкостей предусматривается на проектируемый фундамент (не входит в комплект поставки)

Приложения:

- Предлагаемая технологическая схема очистных сооружений – приложение 1
 Концепция биологической очистки сточных вод в СБР (SBR) реакторах – приложение 2.
 Референс лист объекты ООО «ИВЕА» – приложение 3.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

393

Ёмкостное оборудование может быть изготовлено в виде в виде железобетонных блоков, каркасно-модульных металлических емкостей, или подземных горизонтальных стеклопластиковых емкостей.

Ёмкостное оборудование может быть надземного и подземного исполнения.

В данном случае предлагаем Вам установку подземного типа из горизонтальных стеклопластиковых емкостей.

Механическая очистка

Перед очистными сооружениями установлен колодец механической очистки МО.

За счет фильтра крупных фракций 2, установленного на выходном патрубке, в данном колодце происходит отделение отбросов. Засорение фильтра исключается за счет перемешивания стока воздушной струей от воздушного коллектора 1, в который подается воздух от компрессора 11.

В случае несвоевременной очистки и при засорении фильтра происходит повышение уровня в колодце, и подача аварийного сигнала.

Далее стоки самотеком поступают в насосную станцию КНС с корзиной 5 на входящем патрубке.

В КНС установлена рабочая и резервная группа насосов 4, с автоматической трубной муфтой. По сигналам датчиков уровня, с максимальным расходом, происходит подача стоков на очистку.

Датчики уровня сигнализируют:

- сухой ход, защита;
- отключение рабочей группы насосов;
- включение рабочей группы насосов;
- аварийный перелив.

Усреднение

Сточная вода после механической очистки поступает в самотечном режиме в усреднитель УСР. Данный резервуар оборудован мешалкой 5, подающими насосами 6 и датчиками уровня.

В усреднителе происходит усреднение сточных вод по расходу и концентрациям, а также равномерное распределения по реакторам в соответствии с циклами.

Работа насосов полностью автоматизирована и определяется множеством параметров, что обеспечивает автоматизированное управление работой биореакторов.

Биологическая очистка

Биореакторы СБР представляют собой автономные независимые блоки, предназначенные для очистки сточной воды циклами, по 2-3 цикла в каждом биореакторе.

Количество циклов (время цикла) зависит от степени загрязнения сточных вод. При средних типовых концентрациях время цикла составляет 8 часов. При завышенных показателях загрязнений - 12 ч.

Количество биореакторов подбирается исходя из производительности станции, в среднем составляет от двух до четырех.

Объем биореактора напрямую зависит от времени нитрификации и денитрификации, то есть от времени цикла.

Каждый реактор оснащен трубчатыми аэраторами для среднепузырчатой аэрации 7, насосами откачивающими 8, мешалками 5, датчиками уровня.

Работа биореактора полностью автоматизирована по специальной предустановленной на производстве программе.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Весь цикл биологической обработки сточной воды, начиная от поступления исходного стока и до выпуска очищенной воды, происходит в одном и том же резервуаре. Стоки добавляются к уже созревшему активному илу, осевшему на дно реактора в предыдущем цикле. Реализация процессов илоразделения в режиме покоя, позволяет достигнуть максимальной степени осветления стока, и увеличения дозы активного ила до 8-10 г/л.

Оба эти фактора дают возможность в 2-3 раза уменьшить время реализации биохимических процессов, и значительно увеличивают эффективность очистки.

Основные фазы очистки:

Фаза наполнения – в реактор подается порция сточной воды при помощи подающего насоса, при включённой системе аэрации.

Фаза денитификации - начинается по достижению верхнего уровня биореактора, при работе погружной мешалки и отключённых азраторах, в условиях недостатка кислорода происходит первая стадия очистки (процесс денитрификации на активном иле с предыдущих циклов и органическом субстрате поступившей в реактор сточной воды).

Фаза нитрификации – через определенный промежуток времени, включаются системы, подающие воздух, и под воздействием кислорода воздуха происходит вторая стадия очистки (процессы окисления и нитрификации). В самом конце данной фазы в реактор подается реагент для реализации процесса химического удаления фосфора.

Фаза седиментации – по окончании биологической очистки аэрация отключается и происходит осаждение активного ила в покое, что позволяет поддерживать высокую дозу активного ила, увеличить эффективность очистки и сократить время аэрации.

Фаза декантирования – отвод очищенной воды на доочистку.

Для снижения концентрации фосфатов в очищенной воде до норм рыбохозяйственных водоемов в станции принята схема химического удаления фосфатов. Коагулянт дозируется согласно установленной программе от установки 9.

Очищенные и обеззараженные сточные воды сбрасываются в систему водоотведения, где соединяются с очищенными и обеззараженными поверхностными сточными водами, проходят изменение расхода на установке КВАНТ 9, и сбрасываются водный объект в соответствии с проектными решениями очистных сооружений поверхностных сточных вод (разрабатывается отдельным проектом).

Работа биореакторов с помощью логики программы смещена циклами во времени, то есть происходит поочередное наполнение, очистка и декантирование всех биореакторов.

Более подробное описание приведено в концепции очистки.

Доочистка и обеззараживание

Дочищённая вода поступает на установку обеззараживания гипохлоритом II.

Очищенная и обеззараженная вода поступает в промывную емкость, а излишки отводятся согласно проекту по наружным сетям.

Удаление ила

Избыточный активный ил из биореакторов выкачивается ассенизационным транспортом по мере необходимости, и вывозится по договору со специализированной организацией.

В комплект может быть включен иловый стилизатор, который также можно использовать, как накопитель ила.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Приложение Ц

Официальные данные об очистных сооружениях поверхностных дождевых стоков



ООО «ТК Инжиниринг»
ИНН 7719890429
КПП 771801001

КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

«Очистные сооружения поверхностных дождевых стоков, включающие:
комплексную систему очистки FloTenk-OP-OM-SB-15
производительностью Q=15 л/сек»

Объект: «Тульская область, строительство «Нового литейного комплекса»



Москва
18.07.23

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

103-01G1-00-AE

Лист

396

Ливневая канализация FloTenk

Это система последовательно соединенных резервуаров с размещенным внутри них оборудованием, обеспечивающих очистку сточных вод от взвешенных веществ, масел и нефтепродуктов. Блочное построение оборудования позволяет компоновать систему очистки сточных вод в широком диапазоне технических характеристик и поставленных задач. Схема ливневой канализации такова: блок пескоотделителя, маслобензоотделитель, сорбционный блок, распределительный колодец, колодец отбора проб, аккумулирующая емкость и блок УФ обеззараживания.

Схема ливневой канализации может меняться в зависимости от условий объекта, на котором она будет установлена. Ливневая канализация используется при очистке поверхностного стока с территории АЗС, автопарковок, трасс, территории промышленных предприятий, культурно оздоровительных комплексов, загородных магазинов и гипермаркетов, а также других объектов строительства.

Ливневая канализация наружная

Ливневая канализация наружная необходима для защиты фундамента здания и прилегающих территорий от разрушения дождевыми водами. Существует три основных вида ливневой канализации наружной.

- Вода поступает непосредственно в трубы. При этом необходим хороший дренаж фундамента.
- Вода отводится по специальным лоткам.
- Для отведения вод используются дождеприемники под каждой водосточной трубой.

Преимущество последней схемы ливневой канализации наружной в том, что вода отводится от здания по специальной системе труб, уменьшая нагрузку на основную дренажную систему.

Ливневая канализация внутренняя

Как следует из названия, ливневая канализация внутренняя – система, большая часть которой установлена под землей. Она состоит из системы труб, уложенных в траншеи под определенным углом, на специально рассчитанной глубине. Это очень важный этап установки ливневой канализации внутренней, так как он гарантирует последующее ее бесперебойное функционирование. Необходимо отметить, что ливневая канализация внутренняя не должна соединяться с сетями сбора стоков внутри здания.



Опыт проектирования и изготовления ливневой канализации наружной и внутренней компании Флотенк насчитывает сотни объектов по всей территории России. Разнообразие грунтов, взвесей, стоков и условий, позволило разработать **семь эффективных схем ливневой канализации**. Принципиальные схемы ливневой канализации позволяют партнерам предварительно оценить уровень проекта, масштабы затрат и получение выгод.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

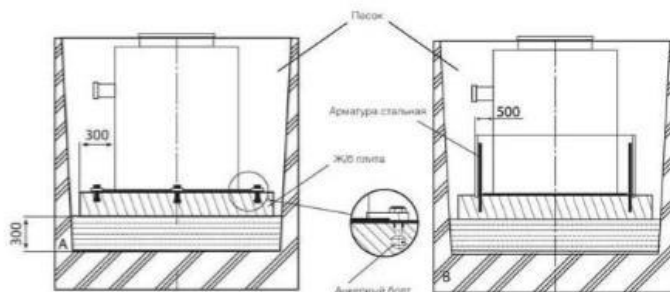
Лист

397

Схемы монтажа емкостей

Установку и монтаж системы целесообразно проводить при помощи специализированной монтажной бригады.

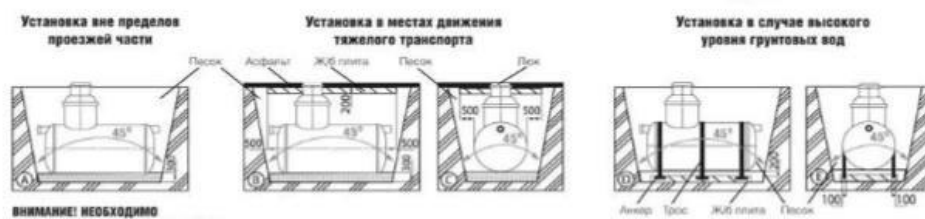
Схема 1. Монтаж вертикальных цилиндрических резервуаров



1. На дне котлована уплотните слой песка 300 мм.
2. На уплотненный слой песка установите бетонную плиту. Плита должна выходить за края емкости не менее чем на 300 мм.
3. Прикрепите емкость нержавеющими анкерными болтами к бетонной плите.

В случае очень высоких грунтовых вод и плохо несущего грунта следует вокруг нижней части емкости отлить бетонное кольцо, которое прикрепляется к бетонной плите при помощи стальной арматуры.

Схема 2. Монтаж горизонтальных цилиндрических резервуаров



ВНИМАНИЕ! НЕОБХОДИМО
учитывать уровень грунтовых вод (УГВ)

Инструкция по подземной установке

1. На дне котлована уплотните слой песка в 300 мм.
2. Спустите емкость в котлован. Наполните емкость водой до половины объема.
3. Засыпайте емкость песком слоями по 200 мм. Каждый слой тщательно утрамбовать. Параллельно с засыжкой доливайте в емкость воду.
4. Если емкость устанавливается под проезжей частью для тяжелого транспорта, над емкостью следует установить (отлить) железобетонную плиту 200 мм для выравнивания нагрузки согласно рис. В и С.
5. В случае высокого уровня грунтовых вод во избежание выдавливания емкости из земли, емкость следует закрепить к железобетонной плите согласно рис. D и E. Между плитой и емкостью насыпается хорошо утрамбованный слой песка в 200 мм.
6. При установке емкостей в грунт расчет необходимого пригруза в зависимости от типа грунта и местных условий производит лицензированная проектная организация.

ВНИМАНИЕ!

Расчет ж/б плит должна производить лицензированная проектная организация.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

398

Формат А4

Техническая информация:

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Оборудование обеспечивает среднюю дозу УФ облучения 40 мДж/см². Минимальные показатели качества воды* приведены в Таблице 1.

Наименование показателя	Значение
Взвешенные вещества мг/л	не более 12
Температура воды	не более 35°C
БПК ₅ мг O ₂ /л	не более 10
ХПК мг O ₂ /л	не более 50
Колифаги БОЕ/л	не более 5 x 10 ⁴
Число термотолерантных колиформных бактерий в 1 л	не более 5 x 10 ⁶
Пропускание излучения в области UV-C спектра слоя толщиной 1см	не менее 60%.
Качество сточных вод после обеззараживания	Соответствует СанПиН 2.1.5.980-00

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Электробезопасность оборудования при эксплуатации и техническом обслуживании соответствует ГОСТ 50267.0-92 для изделий класса II, типа В. Оборудование комплектуется датчиком интенсивности УФ излучения, устройством преобразования сигнала УФ датчика, контроля напряжения сети, внутренней температуры Шкафа Управления, счетчиком наработки УФ ламп. Условия эксплуатации установки должны соответствовать климатическому исполнению ОМ, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69. Температура окружающего воздуха в интервале от 2°C до 40°C и относительная влажность до 80% при температуре 25°C.

По степени защиты от влаги Реактор установки относится к пылевлагозащищенным приборам со степенью защиты IP-68. Шкаф управления установкой в стандартном исполнении имеет степень защиты IP-54, в уличном исполнении – IP-65. Оборудование обеспечивает УФ обеззараживание воды в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.800-99, МУ 2.1.5.732-99, МУК 4.3.2030-05

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Единицы измерения	Значение
Производительность	м ³ /час	40
Напряжение питания.	В	220±10%
Число фаз	-	1
Частота питающей сети	Гц	50 ±5%.
Потребляемая мощность	кВт	1,4
Коэффициент мощности, не менее		0,96
Ресурс УФ ламп, не менее	час	14000
Ресурс включений/выключений в течение срока службы, не более		3000
Доза бактерицидного облучения	мДж/см ²	40
Диаметр патрубков Водовода по ГОСТ 12815-80		ФЛАНЕЦ ДУ 200*

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE

Лист

399

Потери напора в установке за счет гидравлического сопротивления	м в.д.ст.	--
Рабочее давление воды в БО, не более	кгс/см ²	10
Марка стали Блока Обеззараживания		AISI 304
Длина кабеля Реактор – Шкаф управления	м	3
Масса ППУ	кг	18
Масса БО	кг	35
Габаритные размеры		в приложении I

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Количество, шт
Блок обеззараживания (опционально – уличного исполнения)	1
Шкаф управления	1
Датчик УФ излучения	1
Промывочное устройство	Не предусмотрен
Датчик уровня воды	0*
Блок диспетчеризации (Modbus RTU)	0
Комплект запасные частей и принадлежностей	комплект
Паспорт и руководство по эксплуатации	1

0-может быть установлено как опция

* размер может быть изменен по согласованию с заказчиком

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ООО "УФ-Технолоджи" (Санкт-Петербург) обязуется за свой счет произвести ремонт Оборудования при соблюдении Потребителем правил и условий транспортировки и эксплуатации, указанных в Паспорте и Руководстве по эксплуатации.

Гарантия на оборудование - 1 год с момента ввода в эксплуатацию.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

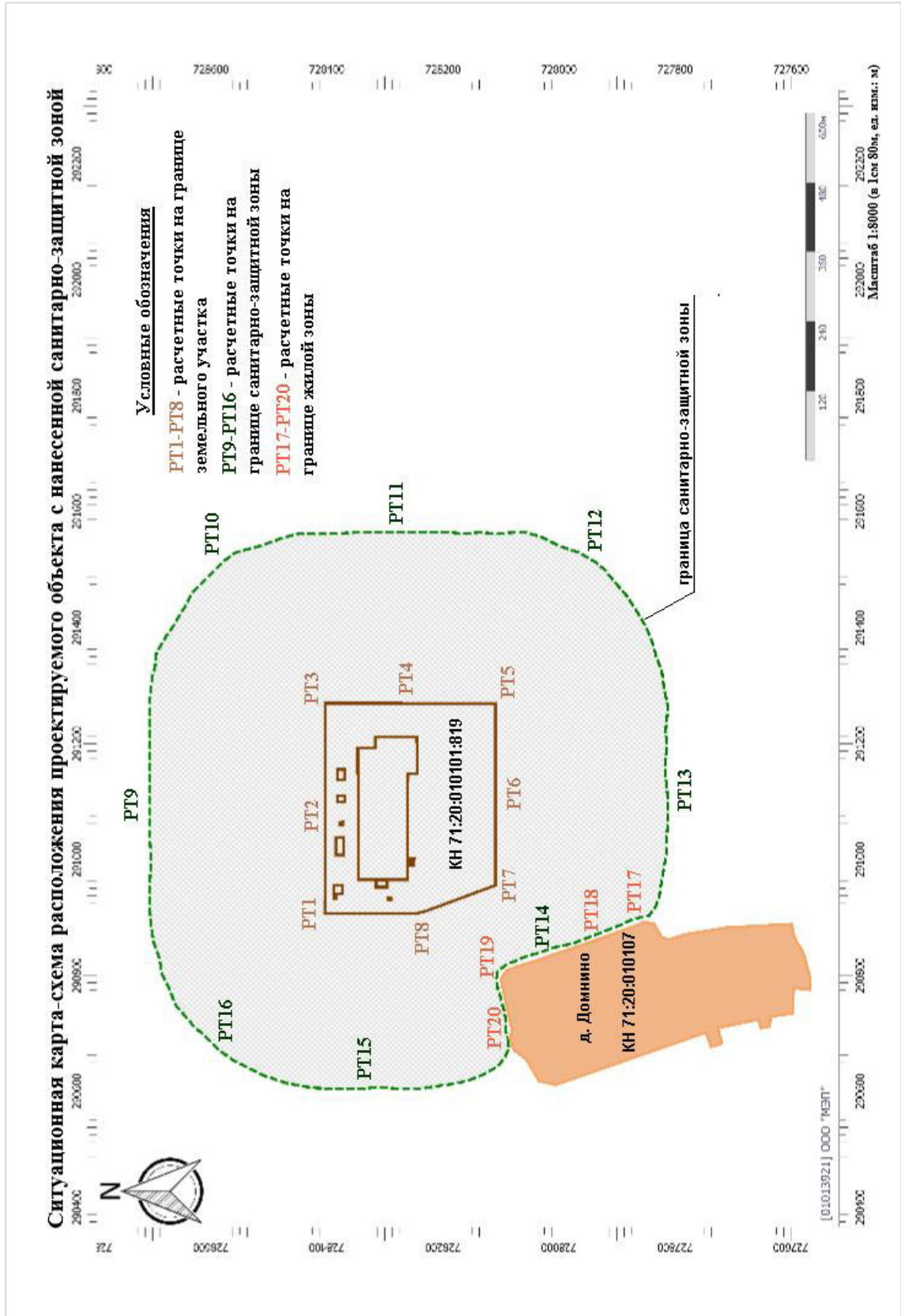
103-01G1-00-AE

Лист

400

Приложение Ч

Ситуационная карта-схема с нанесенной границей санитарно-защитной зоны



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

103-01G1-00-AE