

Заказчик: ТОО «Шокпар-Гагаринское»

Разработчик проекта: ИП «Пасечная И.Ю.» ГСЛ 02345Р от 11.09.2014г.



Согласовано:

Генеральный директор
ТОО «Шокпар-Гагаринское»

Хан С.С.

Отчёт о возможных воздействиях

Обогащительный комплекс «Гагаринское» в Жамбылской
области производительностью 1 млн тонн в год
ТОО «Шокпар-Гагаринское» на период 2026-2035гг.

Исполнитель:

Индивидуальный предприниматель



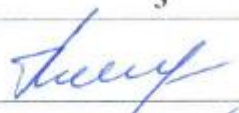
Пасечная И. Ю.

(подпись)

М. П.

г.Тараз 2026 г.

Список исполнителей:

№ пп	Должность	Ф.И.О.	Подпись
0	1	2	3
1	Руководитель проекта	Пасечная И.Ю.	
2	Инженер-эколог	Пасечная К.Ю.	
3	Инженер-эколог	Умбеталиева П.А.	
4	Инженер-эколог	Пак А.М.	

ИП «Пасечная И.Ю.»
ГСЛ 02345Р от 11.09.2014г.
Выполнение работ и оказание услуг
в области охраны окружающей среды
Руководитель: Пасечная Инна Юрьевна
Факт./юр.адрес: г.Тараз мкр.Каратау (2) д.12, кв.31
e-mail: inna_1310@inbox.ru
Тел.87017392827

СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей:.....	2
АННОТАЦИЯ	6
ВВЕДЕНИЕ	7
1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	8
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.	8
1.2. Описание состояния окружающей среды.....	10
1.2.1 Атмосферный воздух.	10
1.2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды.	11
1.2.2. Водные ресурсы.....	12
1.2.2.1. Поверхностные воды.	12
1.2.2.2 Подземные воды	15
1.2.3. Земельные ресурсы и почвы.	17
1.2.4. Животный и растительный мир.	19
1.2.5. Социально-экономическая значимость	20
1.2.6. Историко-культурная значимость территорий.....	21
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности.	21
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель.	21
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.	22
1.5.1. Краткая характеристика намечаемой деятельности.....	22
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.	38
1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения.....	40
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду..	41
1.8.1. Атмосферный воздух.....	41
1.8.1.1. Количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду.	41
1.8.1.2. Сведения об аварийных и залповых выбросах.....	67
1.8.1.3. Характеристика газопылеочистного оборудования.	67
1.8.1.4. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и анализ величин приземных концентраций.	69
1.8.1.5. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны.	72
1.8.1.6. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту.....	72
1.8.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за выбросами	73
1.8.1.8. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеословий.....	74
1.8.1.9 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	75
1.8.1.10 Оценка возможного воздействия выбросов на атмосферный воздух	76
1.8.2. Водные ресурсы.....	77
1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение.	77
Водный баланс хвостохранилища	90
1.8.2.2 Поверхностные воды.....	95
1.8.2.3. Подземные воды.....	96
1.8.2.4 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на водные ресурсы.	97
1.8.2.5 Оценка возможного воздействия на водные объекты	99
1.8.2.6 Предложения по мониторингу водных ресурсов	100

1.8.3 Недра.....	103
1.8.4. Физические воздействия.	103
1.8.4.2. Акустическое воздействие.....	103
1.8.4.3. Вибрация	105
1.8.4.4. Электромагнитное воздействие	106
1.8.4.5 Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду	108
1.8.5. Земельные ресурсы.....	108
1.8.5.1 Предложения по мониторингу почвенного покрова	111
1.8.6. Растительный и животный мир.	112
1.8.6.1 Растительность	112
1.8.6.2 Животный мир	115
1.8.6.3 Оценка возможного воздействия на животный мир.....	116
1.8.6.4 Озеленение территории.....	117
1.9. Оценка возможного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления	118
1.9.1. Сведения о классификации отходов	118
Класс опасности	121
1.9.2 Виды и объемы образования отходов.....	124
1.9.4. Программа управления отходами.....	159
1.9.5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду. Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов	160
1.10. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случае их нарушения.....	163
1.11. Воздействие на жизнь и здоровье людей и условия их проживания	164
1.12. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....	165
2. ТЕРРИТОРИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	166
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	167
3.1 Обоснование места осуществления намечаемой деятельности	167
4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	169
4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	169
4.2. Биоразнообразие.....	169
4.3. Земли и почвы	170
4.4. Воды	171
4.5. Атмосферный воздух	172
4.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	173
4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты и взаимодействие указанных объектов.....	174
5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	175
6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	183
6.1. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	183
6.2. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам	183
7. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных	

вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации	184
7.1 План ликвидации аварий	186
7.2 Оценка степени экологического риска и ущерба окружающей среде	187
8. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ, СМЯГЧЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	188
9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ РАЗНООБРАЗИЯ	191
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	191
11. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ	191
12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	192
13. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	193
14. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ..	194
14.1. Цель и задачи производственного экологического контроля	194
14.2. Производственный мониторинг	195
14.2.1. Операционный мониторинг	195
14.2.2. Мониторинг эмиссий	195
14.2.3. Мониторинг воздействия	197
15. НЕДОСТАЮЩИЕ ДАННЫЕ	199
Краткое нетехническое резюме	200
Список используемой литературы	214
Приложение 1. Метеорологическая информация	215
Приложение 2. Результаты расчётов выбросов	217
Приложение 3. Акт на право землепользования	467
Приложение 4. Результаты расчёта рассеивания	500
Приложение 5. Ответ территориальной инспекции	565
Приложение 6. Результаты расчёта уровня шума	566
Приложение 7. Ответ АО «Национальная геологическая служба»	608
Приложение 8. Разрешения на спецводопользование	610
Приложение 9. Согласование БВИ	619
Приложение 10. Схема источников шума	622
Приложение 11. Расчет рисков для здоровья населения	623
Приложение 12. Заключение археологической экспертизы	668
Приложение 13. Сметный расчет стоимости рекультивации	672

АННОТАЦИЯ

Отчет о возможных воздействиях разработан по результатам проведения оценки воздействия к Рабочему проекту «Обогатительный комплекс «Гагаринское» в Жамбылской области производительностью 1 млн тонн в год ТОО «Шокпар-Гагаринское» на период 2026-2035гг»

Выполнение оценки воздействия на окружающую среду осуществляет ИП «Пасечная И.Ю.» ГСЛ 02345Р от 11.09.2014г.

Заказчик: ТОО «Шокпар-Гагаринское»

Жамбылская область, Кордайский район, Беткайнарский сельский округ, село Беткайнар, учетный квартал 035, ст-е 23

Основная цель отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены выбросы, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; проведён расчёт объёмов образования отходов, образующихся на предприятии, указаны места их утилизации; произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия.

Категория объекта.

Намечаемая деятельность: Обоганительный комплекс на месторождении «Гагаринское» в Кордайском районе, Жамбылской области, согласно пп.3.1 п.3 раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI (добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых;), относится к I категории.

Административно объект будет располагаться в Кордайском районе Жамбылской области, в 22 км северо-западнее п. Алга (трасса Алматы-Тараз). К северу от месторождения проходит Алматинская железная дорога, расстояние до ближайшей железнодорожной станции Отар по грунтовым дорогам составляет 45 км. Ближайший населенный пункт п.Соганды расположен на удалении более 3 км к северо-западу от рассматриваемого объекта. В проекте определяется комплекс мероприятий по защите окружающей среды, включающий ряд задач по охране земель, недр, вод, атмосферы. Мероприятия обеспечивают безопасность условий труда.

На основании приведенных оценок устанавливается соответствие рабочего проекта требованиям обеспечения минимизации воздействия на окружающую среду во время эксплуатации проектируемых объектов.

ВВЕДЕНИЕ

Защита окружающей среды является важнейшей социально-экономической задачей общества. Одной из проблем которой является ликвидация возможных негативных экологических последствий.

Охрана окружающей среды от загрязнения – не только важная социальная задача, но и серьезный фактор повышения эффективности общественного производства.

Согласно п.2 ст.48 Экологического Кодекса Республики Казахстан целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Состав и содержание материалов отчета о возможных воздействиях «Обогатительный комплекс «Гагаринское» в Жамбылской области производительностью 1 млн тонн в год ТОО «Шокпар-Гагаринское» на период 2026-2035гг», соответствует требованиям Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Основные технические решения и расчеты выполнены в соответствии нормативно-методическими указаниями в области природоохранного проектирования.

Экологическая оценка включает в себя определение характера и степени экологической опасности всех видов предлагаемых проектом решений.

Решения проекта оцениваются по их воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

Данным проектом определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе расположения проектируемых объектов.

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.

Административно объект будет располагаться в Кордайском районе Жамбылской области, в 22 км северо-западнее п. Алга (трасса Алматы-Тараз). К северу от месторождения проходит Алматинская железная дорога, расстояние до ближайшей железнодорожной станции Отар по грунтовым дорогам составляет 45 км. Ближайший населенный пункт п.Соганды расположен на удалении более 3 км к северо-западу от рассматриваемого объекта.

В районе размещения предприятия и зоне предполагаемого воздействия отсутствуют заповедники, памятники архитектуры и дома отдыха, образовательные, детские, лечебно-оздоровительные и прочие учреждения, на территории которых бы предъявлялись повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Таблица 1.1

Координаты земельного отвода:

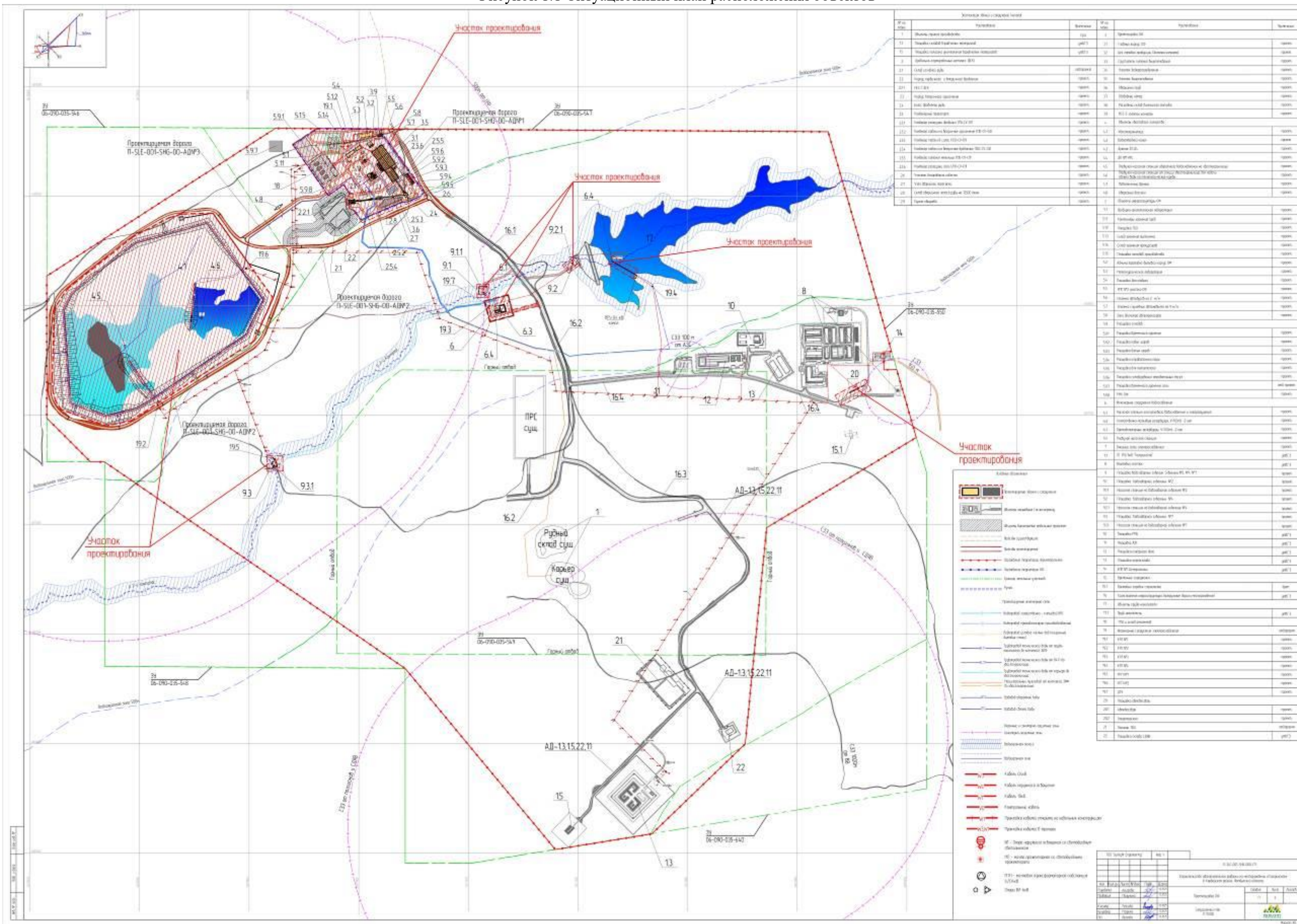
	Географическая система координат WGS84					
	Широта			Долгота		
	°	'	"	°	'	"
1	43	24	49,76	74	37	47,76
2	43	24	49,54	74	40	26,21
3	43	23	59,04	74	40	46,47
4	43	23	12,45	74	40	46,72
5	43	23	1,15	74	39	14,55
6	43	23	1,11	74	39	1,08
7	43	23	29,90	74	39	0,91
8	43	23	30,03	74	37	59,98
9	43	24	0,26	74	37	59,8
10	43	24	0,23	74	37	48,06
11	43	24	12,74	74	37	47,99

Другие производственные объекты в радиусе 3км и более отсутствуют.

Выбор места для строительства обоснован с точки зрения удаленности от жилых зон для минимизации воздействия.

Проектируемый объект соответствует экологическим требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан. Возможные экологические риски, такие как загрязнение атмосферы, воды и почвы, будут минимизированы с помощью современных технологий очистки и мониторинга. Понимание возможных воздействий на окружающую среду и близлежащие населенные пункты позволит обеспечить баланс между развитием производства и сохранением экологической устойчивости региона.

Рисунок 1.1 Ситуационный план расположения объектов



1.2. Описание состояния окружающей среды.

1.2.1 Атмосферный воздух.

Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°C) - 16.10–15.04.

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 8.

Средняя месячная относительная влажность в 15 ч наиболее холодного месяца (января) -69%, за отопительный сезон - 72%.

Среднее количество осадков за ноябрь-март - 189 мм.

Среднее месячное атмосферное на высоте установки барометра за январь-889,4 гПа.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – СВ.

Средняя скорость за отопительный период - 4,6 м/с.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 10,7м/с.

Среднее число дней со скоростью >10м/с при отрицательной температуре воздуха - 10.

Климатические параметры теплого периода года (СП РК 2.04-01-2017):

Атмосферное давление на высоте установки барометра: среднемесечное за июль – 887,7 гПа, среднее за год – 887,7 гПа.

Высота барометра над уровнем моря – 1145,3 м.

Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – 26,8°C.

Температура воздуха с обеспеченностью 0,96 – 27,6°C.

Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – 29,5°C.

Температура воздуха с обеспеченностью 0,99 – 31,0°C.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) – (+29,1°C).

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+40,4°C).

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля) –32%.

Среднее количество осадков за апрель-октябрь – 290 мм.

Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных -33 мм; наибольший из максимальных – 60 мм.

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август -северо-восток.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,0 м/с.

Повторяемость штилей за год - 17%.

Средняя годовая температура наружного воздуха – плюс 8,4°C.

Коэффициент поправки на рельеф местности принят равным 1, т.к. в радиусе 50 высот труб перепад отметок на одном километре не превышает 50 м.

Коэффициент поправки на рельеф местности принят равным 1, т.к. в радиусе 50 высот труб перепад отметок на одном километре не превышает 50 м. Основные метеорологические данные, влияющие на распространение примесей в воздухе и коэффициенты, приведены согласно справочной информации РГП «Казгидромет» (Приложение 1), представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Метеорологические характеристики

№ п/п	Наименование характеристик	Величина
1	Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициента рельефа местности	1

3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, $^{\circ}\text{C}$	32,5
4	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца, $^{\circ}\text{C}$	-7,6
6	Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,6
7	Среднегодовая повторяемость направлений ветра, (%):	
	С	1
	СВ	39
	В	26
	ЮВ	5
	Ю	10
	ЮЗ	10
	З	8
	СЗ	1
	Штиль	9

1.2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды.

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно - исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис.3).

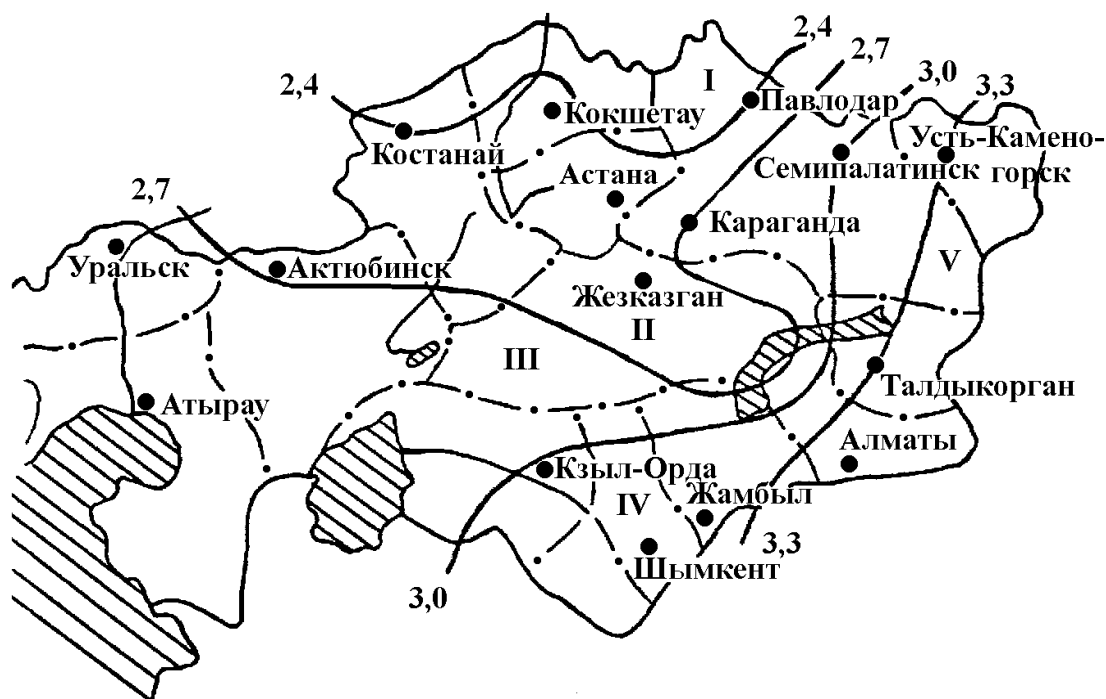


рисунок 3

Район расположения месторождения находится в зоне высоким потенциалом загрязнения атмосферы.

В непосредственной близости от района проведения работ исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

1.2.2. Водные ресурсы.

1.2.2.1. Поверхностные воды.

Рассматриваемый район относится к речному бассейну реки Шу, обширной бессточной Аральской впадины Центральной Азии.

В районе месторождения Гагаринское (далее - месторождение), имеются малые горные реки Какпатас-1, Какпатас-2, Какпатас-3, Соганды, истоки которых находятся в юго-западном склоне горы Кендыктас. По характеру направленности водного баланса участок работ и вся горная часть территории, находится с области образования, формирования стока – реки питаются, дренируя подземные воды. Русла рек порожисты, загромождены валунами и галькой. Реки в период половодья несут большое количество влекомых и взвешенных наносов. Долины имеют вид ущелий, местами переходящих в теснины с отвесными скальными бортами. Пойма практически отсутствует. Все реки, сливаясь, образуют речную систему Какпатас и впадают в Какпатаское водохранилище, с которого вода подается на орошение земель и на санитарные пропуски воды в русло реки Какпатас, который соединяется с долиной реки Шу. С апреля по май, в Какпатаское водохранилище также впадают, незначительные по объему паводковые воды с Байкансая и других прилегающих с севера водохранилища саев.

На участке месторождения Гагаринское протекает река Какпатас-2, русло которой врезано в рельеф местности и дренирует подземные воды.

Река Какпатас-1 расположена в юго-восточной окраине гор Кендыктас. Длина реки по основным руслам 33,2 км. Площадь питания - 94,8 кв.км. В общем объеме реки Какпатас, приток Какпатас-1 составляет 16,2 % (средний расход по маю 2022 г). Расход

воды в 2022 г колеблется от 0,142 до 0 м³/с. Средний расход составляет 0,03 м³/с (2592,5 м³/сут). Воды пресные, минерализация воды 0,7 г/дм³. Поверхностный поток в русле не прерывается в течении года. В период с декабрь по март вода в русле замерзает. Соблюдается подледный поток. В периоды резкого потепления, паводковые воды протекают поверх льда.

Река Какпатас-2 расположена в западном склоне гор Кендыктас. Длина реки по основным руслам 41,2 км. Площадь питания -51,0 кв. км. В общем объеме реки Какпатас, приток Какпатас-2 составляет 14,9% (средний расход по маю 2022 г). Расход воды в 2022 г колеблется от 0,159 до 0,002 м³/с. Средний расход составляет 0,07 м³/с (5765,5 м³/сут). Воды пресные, минерализация воды 0,7 г/дм³. В период с декабрь по март вода в русле замерзает. Соблюдается подледный поток. В периоды резкого потепления, паводковые воды протекают поверх льда. В летнее время с сентября по декабрь (по 2022 году), в промежутке 3,0 км, ниже по течению реки, в 2,5 км от зимовки Кокфер, поверхностный сток полностью фильтруется в породы тальвега речки.

Воды реки Какпатас-2 используются для заполнения водохранилища Какпатас и пастбищного водопоя скота в летний период. Осенью, с сентября по декабрь, поверхностный сток, местами фильтруется в породы тальвега. С декабря по март, в холодные годы, образуется ледяной слой на поверхности воды или полностью замерзает, тогда водопой осуществляется из скважин глубиной до 80 м, пробуренных около зимовок или из близлежащих родников. В зимовке Кокфер, расположенной на пойме Какпатас-2, водоснабжение осуществляется из родников.

Река Какпатас-3 расположена в западном склоне гор Кендыктас. Длина реки по основным руслам 38,1 км. Площадь питания -78,6 кв. км. В общем объеме реки Какпатас, приток Какпатас-3 составляет 14,1 % (средний расход по маю 2022 г). Расход воды в 2022 г колеблется от 0,087 до 0,011 м³/с. Средний расход составляет 0,033 м³/с (2868,9 м³/сут). Воды пресные, минерализация воды 0,7 г/дм³. В период с декабрь по март вода в русле замерзает. Соблюдается подледный поток. В периоды резкого потепления, паводковые воды протекают поверх льда.

Река Соганды расположен в западном склоне гор Кендыктас, протекает через пос. Соганды и соединяется с рекой Какпатас-3 в 2-х км ниже пос. Соганды. Длина реки по основным руслам 35 км. Площадь питания -194,4 кв. км. В общем объеме реки Какпатас, приток Соганды составляет 26,3 % (средний расход по маю 2022 г). Расход воды в 2022 г колеблется от 0,162 до 0,02 м³/с. Средний расход составляет 0,085 м³/с (7374,6 м³/сут). Воды пресные, минерализация воды 0,7 г/дм³. В период с декабрь по март вода в русле замерзает. Соблюдается подледный поток.

Река Байкансай расположен к западу от пос. Соганды. Длина реки по основным руслам 15 км. Площадь питания -20,2 кв. км. Поверхностный поток наблюдается в период паводков при таянии снега и обильных дождей с марта по май. Питание водохранилища незначительное.

Водохранилище Какпатас

Водохранилище Какпатас расположено на реке Какпатас, берущий начало с родников юго-западного склона Кендыктасских гор, находящееся к северу в 40-50 км от пос. Кордай Жамбылской области. По типу питания, река Какпатас относится к рекам смешанного питания с хорошо выраженным коротким весенним половодьем и продолжительной по времени меженью. Водохранилище построено в 1988 году и предназначено для сезонного регулирования и повышения водообеспеченности орошения земель. До начала орошения земель (апрель-май) вода может быть сброшена при переполнении.

Параметры водохранилища: полный объем – 10,5 млн. м³; полезный объем – 9,36 млн. м³; мертвый объем водохранилища – 1,14 млн. м³, площадь зеркала воды при НПГ (20,65 м) – 144 га. Пропускная способность – 3,5 м³/с; водосброса – 140 м³/с. Отметка по гребню плотины – 717, 7 м, отметка меженного горизонта воды 714, 85 м.

Каменно-земляная плотина длиной 357 м, шириной по верху- 7,5 м, наибольшая высота 23,5 м, заложение откосов: верхового- 1:3, низового 1:2. Крепление – монолитные ж/б плиты.

По многолетним данным максимум водопритока к водохранилищу в апреле, минимум в октябре и напрямую связан с осадками. С ноября по февраль реки с небольшими расходами Какпатас-2, Какпатас-3 замерзают образуя ледовый наст до 0,5 м. Реки Какпатас 1 и Соганды с достаточно большими расходами образуют ледовую корку до 20 см.

Пруд-накопитель

С целью сбора воды для технического и санитарно-бытового водоснабжения горно-перерабатывающего комплекса на месторождении Гагаринское, проектируется создание пруда-накопителя с каменно-набросной плотины, на реке Какпатас-2, в 1,4 км к северу от существующего карьера. В состав комплекса водозаборного узла входит: каменно-набросная плотина, галерея в теле плотины, затворная камера, рыбозащитное сооружение, береговой катастрофический водосброс и временное водозаборное сооружение с плавучей насосной станцией.

Состав сооружения:

Каменно-набросная плотина.

НПУ- 919 м, отметка гребня- 921 м. отметка нижнего бьефа – 898 м, высота – 26 м., длина по гребню – 260,43 м., откосы 1:3,- 1:2,1, , ширина по низу – 139 м, ширина по гребню – 7 м, тело плотины – гравийно-галечный грунт. Ядро выполнено из противотранслюционного материала бентомат. Конструкция – центральная симметричная призма, в сечении – трапеция. С СВ стороны крепление монолитным железобетоном, скальные породы основание плотины цементируется через скважины, для создания цементационной завесы.

Рыбопропускное сооружение.

В проекте принят рыбопропускное сооружение лестничного типа (лестничный рыбоход) исходя из типа и размеров рыб реки Тракт рыбохода предназначается для прохождения по нему рыбы из нижнего бьефа в верхний и обратно. Состоит из 140 бассейнов прямоугольного сечения длиной-1.5м, шириной-1.5м. Перепад между бассейнами-0.2м. В перегородках между бассейнами имеются донные и поверхностные выплывные отверстия, расположенные в шахматном порядке.

Стены и дно рыбохода имеют толщину-0.2м, толщина стен перегородок между бассейнами-0.1м. Верхняя голова рыбохода расположена в устье и примыкает к левому борту водосливной плотины. Оборудована шандорными пазами. Отметка порога выбрана на 50 см ниже входной отметки водозабора (отстойника). Попуски природоохранных расходов в реку расчетного расхода рыбохода (0,17 м³/с) осуществляется с помощью регулирования затвора промывника. Характеристики рыбохода, длиной 260 м, с отметками низа - 891 м, верха -918 м.

Характеристики берегового катастрофического водосброса: береговой автоматический водосброс предназначен для пропуска из водохранилища в нижний бьеф паводковых расходов при заданных расчетных уровнях в верхнем бьефе, пропуска шуги, льда и других плавающих тел. Водосброс рассчитан на пропуск паводковых расходов до $Q=21,9 \text{ м}^3/\text{сек}$. Береговой автоматический водосброс представляет собой открытый водосброс с полигональными водосливыми стенками траншейного типа, расположенным в левом борту ущелья. Длина 230 м, с отметками низа – 891 м, верха – 918 м.

Чаша водохранилища

Чаша расположено в долине реки, параллельно левого берега р. Какпатас-2. Проектируемая плотина вкруговую опоясывает чашу в виде неправильного четырехугольника. Площадь зеркала водохранилища составила 0.18132 км². Объем водохранилища – 1,54 млн. Гидроизоляция дна и бортов – бентонитовые маты. Бентонитовый мат –геокомпозитный материал для гидроизоляции, содержащий гранулы

бентонита, расположенные между двумя слоями геотекстиля (тканого и нетканого), соединёнными иглопробивным способом.

Насосная станция

В чаше водохранилища установлена плавучая насосная станция (ПНС) с погружными насосами, укомплектованная рыбозащитными устройствами, рассчитана на расход воды 0,25 м³/сек (900 м³/час).

Плавучая насосная станция автоматически обеспечивает подачу воды в нормальном режиме расходом 90 м³/ч в бак свежей воды объемом 700 м³, который располагается на промплощадке ОФ.

Плавучая насосная станция предусматривается общей длиной 125 м полной заводской готовности.

1.2.2.2 Подземные воды

Гидрогеологические условия месторождения Гагаринское характеризуются как относительно простые. Поверхностный сток незначительный, временные водотоки формируются преимущественно в весенний период (март–апрель) и в периоды ливневых осадков. Уровень подземных вод приурочен к отметкам, близким к уровню руч. Какпатас.

На участке работ подземные воды подразделяются на трещинные воды зоны трещиноватости интрузивных пород верхнеордовикского возраста ($\gamma\delta O_3$), зоны трещиноватости интрузивных пород среднеордовикского возраста ($\gamma-\gamma\beta O_2$) и зоны трещиноватости ргаитинской свиты среднеордовикских отложений (O_2rg_2), а также поровые воды современных четвертичных делювиальных отложений (dQIV)

Выходы подземных вод на дневную поверхность чаще всего приурочиваются к отрицательным формам рельефа, ограниченными тектоническими уступами (долинам, оврагам, подножьям гор). Питание этих вод происходит за счет атмосферных осадков. Водовмещающие породы характеризуются низкими фильтрационными свойствами.

Водоносный горизонт современных четвертичных делювиальных отложений (dQIV) заключен в 1-надпойменных осадках р. Какпатас и ее притоков 1-ый Какпатас, 2-ой Какпатас, 3-ий Какпатас по обоим берегам, а также временных водотоков. Отложения поймы представлены гравийно-галечными отложениями песчано-глинистым заполнителем с прослоями песков, суглинков, глин.

Четвертичные современные делювиальные грубообломочные материалы содержат безнапорную воду на глубинах от 0,9 до 1,7 м. Мощность обводненных пород от 10 до 35 м. Коэффициенты фильтрации от 3 до 12 м/сут. Фильтрационные свойства современных отложений несколько увеличиваются с глубиной.

Водообильность отложений находится в прямой зависимости от гранулометрического состава отложений и их мощности. Дебиты по скважинам и колодцам изменяются от 0,3 до 3,5 л/сек при понижении от 1 до 64 метров.

Воды современных отложений характеризуются сравнительно постоянным химическим составом и минерализацией. Воды пресные с общей минерализацией до 1 г/л, сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, реже гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые. Общая жесткость составляет 4,9-6,7 мг-экв/л, pH – 7,2-8,0.

Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и за счет вод р. Чу в весеннее время, осенью наоборот, когда уровень воды в реке падает, воды из горизонта поступают в реку.

Ввиду незначительного распространения по площади водоносный горизонт не имеет большого значения для водоснабжения.

Подземные воды зоны трещиноватости интрузивных пород верхнеордовикского возраста ($\gamma\delta O_3$). Кварцевые диориты, граниты, гранодиориты, лейкократовые тоналиты. Интрузивные породы развиты в Кендыктасских горах. Литологический комплекс представлен гранитами, гранодиоритами, диоритовыми порфиридами, гранодиоритпорфирами, кварцевыми диоритами. Породы интрузии разбиты

многочисленными разрывными нарушениями. Средняя глубина трещиноватости до 60 м, местами до 135 м.

Родники приурочены к разрывным нарушениям и выклиниваются на дневную поверхность в пониженных частях рельефа. Расходы родников составляют 0,1 – 0,4 л/сек. Воды в них пресные, с минерализацией 0,4 – 0,7 г/л. По типу гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые и гидрокарбонатные магниевые-кальциевые. Общая жесткость изменяется от 3,6 до 9,5 мг-экв/л, pH в пределах 7,7-7,8. Дебиты скважин 0,5 – 2,0 л/сек, при понижениях уровня 6,0 – 29 м. Коэффициент фильтрации 0,34 – 1,3 м/сут. Воды от безнапорных до напорных.

Питание подземных вод за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгружаются в пониженных частях рельефа в виде нисходящих родников, а также расходуются на питание гипсометрически нижележащих отложений.

Подземные воды зоны, открытой трещиноватости интрузивных пород используются для водоснабжения ферм отгонного животноводства, могут быть использованы для обводнения пастбищ.

Подземные воды зоны трещиноватости интрузивных пород среднеордовикского возраста (γ - γO_2).

Интрузивные породы развиты в Кендыктасских горах. На участке работ развиты в западной части. Литологический комплекс представлен гранитами, гранодиоритами, диоритовыми порфиритами. Породы интрузии разбиты многочисленными разрывными нарушениями. Средняя глубина трещиноватости до 60 м, местами до 135 м.

Родники приурочены к разрывным нарушениям и выклиниваются на дневную поверхность в пониженных частях рельефа. Расходы родников составляют 0,1 – 0,4 л/сек. Воды в них пресные, с минерализацией 0,4 – 0,7 г/л. По типу гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые и гидрокарбонатные магниевые-кальциевые. Общая жесткость изменяется от 3,6 до 9,5 мг-экв/л, pH в пределах 7,7-7,8. Дебиты скважин 0,5 – 2,0 л/сек, при понижениях уровня 6,0 – 29 м. Коэффициент фильтрации 0,34 – 1,3 м/сут. Воды от безнапорных до напорных.

Питание подземных вод за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгружаются в пониженных частях рельефа в виде нисходящих родников, а также расходуются на питание гипсометрически нижележащих отложений.

Эти источники подземных вод используются для водоснабжения ферм отгонного животноводства, могут быть использованы для обводнения пастбищ.

Подземные воды зоны трещиноватости ргайтинской свиты среднеордовикских отложений (O_2rg_2). Порфириты среднего основного состава, амфиболиты.

Отложения ордовика имеют широкое распространение и представлены преимущественно сланцами, песчаниками, алевролитами. Реже встречаются конгломераты, известняки, туфопесчаники, туфоконгломераты, порфириты. Породы разбиты трещинами и разрывными нарушениями. Местность характеризуется значительной изрезанностью рельефа, наличием глубоких лощин и оврагов, которые служат дренами для атмосферных и подземных вод. Значительная площадь ордовикских пород перекрыта с поверхности делювиальными суглинками с обломками материнских пород. Наибольшей трещиноватостью и разрушенностью характеризуются породы ордовика в зоне тектонических нарушений. Глубина распространения трещин обычно не превышает 50 – 70 м. В зонах тектонически нарушений глубина проникновения трещин достигает до 150- 180 м и более метров. Наряду с обводненными зонами не исключены участки с практически безводными, это связано со слабой трещиноватостью пород или залеченностью трещин глинисто-суглинистым материалом.

Родники нисходящие. Большинство из них имеют постоянный сток в глубокие лога и лощины. Расходы родников меняются от 0,1 до 0,6 л/сек. Дебиты скважин составляют 0,2 – 1,3 л/сек. при понижении от 14 до 76 метров. Коэффициент фильтрации 0,01 до 0,5 м/сут. Уровни подземных вод от самоизливающихся до 14,2 м.

Подземные воды ордовикских отложений преимущественно пресные с минерализацией от 0,4 до 1,4 г/л. По типу сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевые и гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые. Несколько повышенная минерализация за счет затрудненного водообмена, обусловленного структурно-геоморфологическими особенностями расположения водопунктов. Вода имеет минерализацию от 1,7 до 2,0 г/л. Тип минерализации сульфатный натриево-кальциевый и хлоридно-сульфатный кальциево-натриевый.

Питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока вышележащих интрузивных образований и кембрийских отложений. Разгрузка подземных вод происходит в виде родникового и подземного стока в глубокие врезы русел временных потоков, ручьев, реку Суганды, частично достигают р.Чу, а большей частью фильтруются в гравийно-галечные отложения предгорной равнины.

Подземные воды ордовикских отложений также используются, для водопоя скота, хозяйственно-питьевого водоснабжения мелких ферм.

Согласно информации, предоставленной АО «Национальная геологическая служба», на участке строительства Гагаринское, расположенного в Кордайском районе Жамбылской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учёте РК по состоянию на 01.01.2025 года, не числятся (Приложение 7).

1.2.3. Земельные ресурсы и почвы.

Территория Жамбылской области относится к субореальному (умеренному) поясу, пустынно-степной и пустынной областям центрального континентального и экстраконтинентального сектора. Северная ее часть (Бетпак-Дала, западное Прибалхашье) принадлежат к пустынной зоне серобурых почв Арало-Балхашской провинции (равнинных территорий).

Почвенный покров подзоны представлен серобурыми почвами под полынно-солянковой растительностью с небольшим количеством эфемеров. Характерной особенностью их следует признать неоднородность, что видно по растительному покрову, который местами очень изреживается или прерывается плешинами с отдельными кустиками биюргуна или тасбиюргуна. Это означает, что нормальные серобурые почвы сменяются солонцеватыми их разновидностями или солонцами.

Природные условия подзоны серобурых почв весьма своеобразны. Искключительно высокая инсоляция и температура воздуха, необычайная его сухость летом и малое количество атмосферных осадков, выпадающих в течение года, накладывает глубокий отпечаток на все физико-химические и биологические процессы, протекающие в почвах. Последние ведут к формированию пустынных почв, использование которых в сельском хозяйстве весьма затруднительно. Оно ограничивается обычно выпасом овец и верблюдов в весенний и осенний периоды года.

Почвенный покров региона отличается низким содержанием гумусовых веществ и небольшой мощностью гумусового горизонта. Эти особенности также являются следствием особых биоклиматических условий территории. Малое количество осадков, высокие положительные температуры, низкая относительная влажность воздуха, полукустарничковый состав растительности, короткий период биологической активности почв приводят к минерализации органического вещества до простых минеральных соединений, что не способствует накоплению значительных количеств гумуса.

Другими особенностями пустынных почв являются их высокая карбонатность, широкое развитие процессов засоления и осолонцевания почв, а также гипсоносность почв. Эти особенности тесно связаны с составом почвообразующих пород, представленных преимущественно засоленными, карбонатными отложениями.

Несмотря на большое разнообразие условий почвообразования – рельефа, характера почвообразующих пород, глубин залегания грунтовых вод и связанную с этим высокую комплексность почвенного покрова, количество выделяемых здесь типов,

подтипов и родов почв относительно небольшое, но они образуют различные комбинации между собой, различающиеся не только по типовому и подтиповому составу, но и по содержанию компонентов в составе комбинаций.

С точки зрения хозяйственного использования почвы региона не имеют высокой ценности. В настоящее время основные их площади заняты низко продуктивными пастбищами. Обследованная территория подвержена сильному техногенному воздействию, вследствие этого почвенный покров на значительных площадях подвергся деградации.

Регион характеризуется широким разнообразием, как форм, так и широким диапазоном литологических разновидностей грунтов при наличии активных проявлений физико-геологических явлений и процессов, состояний грунтов оснований.

В 2021 году ТОО «ПроектЭнергоПром» были проведены инженерно-геологические изыскания для проекта строительства золотоизвлекательной фабрики Гагаринское. Согласно этим изысканиям грунты, слагающие основания представлены суглинками твердой консистенции, дресвой, щебенистым и скальным грунтом (гранодиоритом и диоритом).

В пределах сжимаемой толщи выделено четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ). ИГЭ-1а - слой ПРС, вскрытой мощностью 0,20-0,50м;

ИГЭ-1 - слой суглинок твердый легкий пылеватый вскрытой мощностью 1,30-4,60м;

ИГЭ-2 - слой дресвяный грунт вскрытой мощностью 0,60-9,60м;

ИГЭ-3 – слой щебенистый грунт вскрытой мощностью 0,50-2,05м;

ИГЭ-4а - слой скальный грунт (диорит) вскрытой мощностью 4,50-36,0м;

ИГЭ-4 - слой скальный грунт (гранодиорит) вскрытой мощностью 2,00-37,20м;

Выделение инженерно-геологического элемента производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

ИГЭ-1 Суглинок твердый, полутвердый и мягкопластичный легкий пылеватый коричневый и серо-бурый, с вкраплениями и пятнами карбонатов, с пятнами ожелезнения, с включениями дресвы и щебня, плотность грунта $1,71 \text{ г/см}^3$, естественная влажность 20 %.

ИГЭ-2 представлен дресвяным грунтом, серо-бурого, коричневатого цветов, местами с красным оттенком, с содержанием щебня до 22,8%, дресвы до 39,4% и заполнителя до 37,7%. Заполнитель – суглинок и супесь серо-бурого, коричневатого цветов с различными оттенками, твердые, с трещинами покрытыми по стенкам гидроокислами железа и марганца, плотность грунта $1,92 \text{ г/см}^3$, естественная влажность 5,6 %.

ИГЭ-3 щебенистый грунт, горные породы, образовавшиеся в результате механического разрушения самых разных горных пород- обломочные неокатанные грани, коричневый, с содержанием щебня до 61,4%, дресвы до 17,7% и заполнителя до 20,8%, с заполнителем из суглинка и супеси, плотность грунта $2,15 \text{ г/см}^3$, естественная влажность 4,1 %.

ИГЭ-4а- скальный грунт представлен диоритом. Диорит – название группы грубозернистых магматических пород, которые состоят из гранита и базальта. Камень диорит обычно состоит из богатого натрием плагиоклаза с меньшим количеством роговой обманки и биотита. Обычно он содержит мало кварца. Это делает диорит крупнозернистой породой с контрастной смесью черно-белых минеральных зерен. Диориты состоят в основном из полевого шпата, плагиоклаза, амфиболов и слюд, иногда с небольшим количеством ортоклаза, кварца или пироксена, плотность грунта $2,63 \text{ г/см}^3$

ИГЭ-4 - скальный грунт представлен гранодиоритом. Гранодиорит, интрузивная магматическая горная порода, промежуточная по минеральному составу между кварцевым диоритом и гранитом; относится к гранитоидам. Сложен преимущественно из плагиоклазом (андезин, олигоклаз), калиево-натриевым полевым шпатом, кварцем,

роговой обманкой, биотитом, иногда пироксеном, магнетитом и акцессорными минералами (сфен, апатит, реже циркон и др.). Свойства гранодиоритов, как и всех магматических горных пород, сильно зависят от слагающих компонентов и условий, в которых образовалась порода. В зависимости от минерального состава. Плотность грунта – 2,63 г/см³

1.2.4. Животный и растительный мир.

Животный мир. Согласно письму представленному РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» №02-674 от 19.10.2021 года, земельный участок расположен вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий

Вместе с тем, через данную территорию возможно проходят пути миграции диких птиц, занесенных в Красную книгу РК, (степной орел, сокол балапан, стрепет, аркар и т.д.), а также возможно пролегают пути миграции охотничьих видов животных и птиц, таких как карсак, лиса, заяц, кеклик и др.

Основу сообществ позвоночных животных предгорий и подгорных равнин Шу-Илейских гор составляют виды пустынных сообществ. Из рептилий это – среднеазиатская черепаха (*A. horsfieldii*), разноцветная (*Eremias arguta*) и быстрая (*E. velox*) ящурки, восточный удавчик (*Eryx tataricus*), стрела-змея (*Psammophis lineolatus*), обыкновенный щитомордник (*Gloydus halys*); из птиц – малый (*Calandrella brachydactyla*), хохлатый (*Galerida cristata*), степной (*Melanocorypha calandra*) и двупятнистый (*M. bimaculata*) жаворонки, чернолобый сорокопут (*Lanius minor*) и туркестанский жулан (*L. phoenicuroides*), черноголовая (*M. feldegg*) и маскированная (*M. personata*) трясогузки, розовый скворец (*Pastor roseus*), каменки – плешанка (*Oenanthe pleschanka*) и плясунья (*O. isabellina*), удод (*Upupa epops*), чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), включенный в Красную книгу Казахстана, и другие; из млекопитающих – тушканчик-прыгун (*Allactaga sibirica*), средний (*Spermophilus brevicauda*) и малый (*S. pygmaeus*) суслики, гребенщикова (*Meriones tamariscinus*) и краснохвостая (*M. libycus*) песчанки, заяц-песчаник (*Lepus tibetanus*).

Все виды животных представляют собой большую ценность не только как источник генетической информации и селекционный фонд, но и как средообразующие и средозащитные компоненты экосистем, имеющие обычно еще и ресурсо-промысловое значение. Поэтому необходимо с большой ответственностью подходить к оценке воздействия намечаемой деятельности на биоресурсы.

В Приложении 5 представлен ответ территориальной инспекции.

Растительный мир. Согласно письму представленному РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» №№02-674 от 19.10.2021 года, участок проектируемых работ расположен вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. О наличии произрастания на данной территории растений, занесенных в Красную книгу РК Инспекция информацией не располагает.

На территории области функционируют 3 заказника:

- Государственный природный заказник «Урочище «Бериккара» (комплексный) занимает площадь 17,5 тыс. га, где можно встретить более 50 видов особо ценных древесно-кустарниковых и травянистых растений, занесенных в Красную книгу.

- Государственный природный заказник «Урочище «Каракунуз» (ботанический), общей площадью 3,07 тыс. га, расположен в западных отрогах Заилийского Алатау. Плодовые насаждения яблонь, вишен, алычи, винограда сменяются участками кленового леса, белой акации, шелковицы, грецкого ореха;

- Андасайский государственный природный заказник (зоологический), общей площадью 1000 тыс. га, расположенный по правому берегу реки Шу к западу от с. Мойынкум. В растительном покрове преобладают ковыль, типчак, биюргун, редкие эфемеры, саксаул черный, заросли кустарниковых ив.

На лессовых почвах доминируют полынные растительные сообщества, на засоленных – тасбиюргуновые. В истоках рек, пересыхающих летом, обычны чиевники с полынью и солянками и редкие заросли тростника. На редких участках непересыхающих пойм и у родников встречаются отдельные кустарники и деревья ив. Вершины гор покрыты изенев-полынными сообществами. Расположенные на стыке геоморфологических районов Шу-Илейские горы характеризуются комплексным биогеографическим делением. Территория гор относится к области Древнего Средиземья Гол-арктического доминиона, а в его пределах к Сахаро-Гобийской пустынной подобласти с Ирано-Туранской и Центрально-азиатской надпровинциями.

1.2.5. Социально-экономическая значимость

Кордайский район — самый восточный район Жамбылской области Казахстана. Расположен в Чуйской долине, на северном берегу реки Чу (Шу). Районный административный центр — село (аул) Кордай

Население района на начало 2019 года составило 143 827 человек.

В районе проживают представители более 30 национальностей, из них казахов — 71 374 (или 49,62 % от всего населения), дунган — 48 634 (33,81 %), русских — 14 281 (9,93 %), все остальные — (6,63 %).

В районе находится самое известное в Казахстане Кордайское месторождение красного гранита. В мире нет природных аналогов кордайскому граниту по красоте, сочности цвета, плотности и прочности. Мелкозернистая структура камня придаёт ему эти ценные качества. Ему доступен любой вид обработки и полировки. Кордайским тёмно-красным гранитом облицован мавзолей Ленина и станция метро «Международная» в Москве, им отделан концертный зал «Астана» и выложена площадка основания монумента Байтерек в Астане, он использовался для сооружения многих памятников в Алматы и т. д.

В марте 2011 года в Таразе был подписан меморандум между акимом Жамбылской области, АО «KEGOC», ТОО «ЖЭС» и инвестором «Central Asia Green Power» о сотрудничестве в области развития возобновляемых источников энергии. Первая очередь Кордайской ВЭС мощностью 4 МВт была запущена на Кордайском перевале в 2013 году. В 2014 году с запуском 9-ти ветрогенераторов «Vista International», Кордайская ВЭС расширила свою мощность до 9 МВт в год. Кордайская ветроэлектростанция позволит сократить для района закупки электроэнергии в Кыргызстане.

Недалеко от автотрассы Западная Европа — Западный Китай, пересекающей Кордайский перевал, находится золотой рудник Кокадыр и завод ТОО «Central Asia Gold Corp» по добыче и переработке золотосодержащей руды. Добыча начата в 2014 году. Среднее содержание золота в руде по месторождению составляет 1,5 грамма на тонну. Мощность производства — переработка до миллиона тонн руды с извлечением до тонны золота в год.

Строительство обогатительной фабрики на месторождении «Гагаринское» в Кордайском районе имеет существенное социально-экономическое значение для региона. Реализация проекта обеспечивает создание новых рабочих мест как на этапе строительства, так и в период эксплуатации, способствует росту занятости и повышению уровня доходов населения. Дополнительный эффект связан с развитием сопутствующей инфраструктуры и привлечением подрядных организаций, что оказывает мультипликативное воздействие на экономику.

Функционирование фабрики обеспечит поступления в бюджеты различных уровней за счёт налоговых и иных обязательных платежей, а также будет способствовать

развитию смежных отраслей и повышению инвестиционной привлекательности территории. В целом проект направлен на устойчивое развитие региона при рациональном использовании минерально-сырьевой базы.

1.2.6. Историко-культурная значимость территорий

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемutable условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, в соответствии со статьей 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязаны поставить в известность КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» в месячный срок.

В случае обнаружения объекта историко-культурного наследия, для его сохранения будет обеспечена организация охранной зоны в размере 40 метров от внешней границы в соответствии с приказом Министерства культуры и спорта РК от 14 апреля 2020 года №86.

1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности.

В случае отказа от реализации проекта строительства обогатительной фабрики существенных изменений в состоянии окружающей среды не произойдет. На рассматриваемой территории отсутствуют курортные зоны, объекты историко-культурного наследия и особо охраняемые природные территории, что снижает вероятность возникновения значимых экологических последствий при любом сценарии.

При этом отказ от реализации проекта приведет к сохранению текущего уровня антропогенной нагрузки, без дополнительного воздействия, связанного со строительством и эксплуатацией объекта. Существующие природные компоненты (атмосферный воздух, почвы, поверхностные и подземные воды) сохранятся в текущем состоянии, без изменений, обусловленных деятельностью обогатительной фабрики.

В социально-экономическом аспекте отказ от реализации намечаемой деятельности будет иметь сдерживающий эффект: не будут созданы новые рабочие места, не произойдет увеличение налоговых поступлений в бюджеты различных уровней, а также не будет обеспечено развитие сопутствующей инфраструктуры и смежных отраслей. Кроме того, не будет реализован потенциал рационального использования минерально-сырьевой базы региона.

Таким образом, при отказе от намечаемой деятельности экологическая обстановка сохранится на текущем уровне, однако положительный социально-экономический эффект от реализации проекта будет отсутствовать.

1.4. Информация о категории земель и целях использования земель.

Строительство предусмотрено на земельных участках общей площадью 851,91га. Документы на право землепользования представлены в Приложении 3.

Информация о земельных участках представлена в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Информация о земельных участках

Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, га	Категория земель:	Целевое назначение земельного участка:	Срок и дата окончания:
06:090:035:546	133,42	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для строительства и эксплуатации объекта	до 18.04.2027 г.
06:090:035:547	51,5	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для строительства и эксплуатации объекта	до 18.04.2027 г.
06:090:035:548	354,74	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для строительства и эксплуатации объекта	до 18.04.2027 г.
06:090:035:550	260,89	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для строительства и эксплуатации объекта	до 18.04.2027 г.
06:090:035:640	51,36	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для строительства и эксплуатации объекта	до 18.04.2027 г.

1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.

1.5.1. Краткая характеристика намечаемой деятельности.

Обогатительная фабрика

Проектом предусмотрено строительство обогатительной фабрики (ОФ) мощностью переработки 1,0 млн тонн руды в год для получения свинцового и цинкового концентратов, и сплава Доре из объединённых продуктов флотации и гравитационного обогащения.

Проектируемая промплощадка ОФ по функциональному использованию подразделяется на следующие объекты строительства:

1. Объекты Дробильно-сортировочного комплекса (ДСК)
2. Конвейерный транспорт
3. Объекты промплощадки ОФ
4. Объекты хвостового хозяйства
5. Объекты инфраструктуры ОФ
6. Площадка складов
7. Площадка инженерных сооружений водоснабжения
8. Объекты пруда-накопителя
9. Инженерные сооружения электроснабжения
10. Площадка автовесовой
11. Площадки водозаборных скважин. Скважины №2, №4, №7.

Исходные данные для расчетов технологической схемы и оборудования, полученные от Заказчика, а также режим работы и производительность обогатительной фабрики приведены в таблицах 1.4 и 1.5.

Таблица 1.4 - Исходные данные для проектирования, режим работы и производительность обогатительной фабрики.

№	Наименование параметра	Ед.изм.	Значение
1	Годовая производительность (по сухой руде)	т/год	1 000 000
2	Среднее содержание золота в руде	г/т	2,04-2,4
3	Среднее содержание свинца в руде	%	0,7-0,74
4	Среднее содержание свинца в руде	%	0,75-0,8
5	Крупность исходной руды	мм	700
6	Удельный вес руды	т/м ³	2,89
7	Насыпной вес руды	т/м ³	1,73
8	Пористость	%	40,14
9	Влажность	%	4
10	Угол естественного откоса	градус	31,3
11	Крепость по шкале Протоdjяконова	-	11,0
12	Индекс Бонда шарового измельчения	кВтч/т	18,44

Таблица 1.5 – Режим работы и производительность обогатительной фабрики

№	Наименование параметра	Единица измерения	Значение
1	Годовая производительность (по сухой руде)	т/год	1 000 000
2	Среднее содержание золота в руде	г/т	2,04-2,4
3	Количество дней в году	суток/год	365
4	Количество часов в сутки	час/сутки	24
5	Коэффициент использования оборудования		0,9
6	Часовая производительность	т/ч	127

В проекте рассматривается технологическая схема, предусматривающая центробежную концентрацию в цикле измельчения с отдельным цианированием концентрата центробежной концентрации и слива гидроциклонов методами интенсивного и сорбционного цианирования соответственно.

Принципиальная технологическая схема состоит из следующих операций:

- I стадия грохочения исходной руды с подачей надрешетного продукта крупностью плюс 100 мм на крупное дробление, а подрешетного продукта на II стадию грохочения;
- крупное дробление руды до 80 % класса минус 133 мм;
- II стадия грохочения продуктов крупного и среднего дробления с подачей надрешетного продукта крупностью плюс 60 мм на среднее дробление, а подрешетного продукта в силос дробленой руды;
- среднее дробление руды до 80 % класса минус 38 мм;
- складирование дробленой руды с выдачей на обогатительную фабрику с предварительным добавлением извести;
- измельчение до 75 % класса минус 0,074 мм в замкнутом цикле с гидроциклонами;
- гравитационное обогащение;

- интенсивное цианирование концентрата центробежной концентрации;
- флотация свинцового концентрата (основная/контрольная/перечистная);
- флотация цинкового концентрата (основная/контрольная/перечистная);
- сгущение и обезвоживание свинцового и цинкового концентратов;
- сгущение питания предварительного цианирования;
- предварительное и сорбционное цианирование;
- кислотная обработка угля;
- десорбция по методу Split AARL;
- реактивация угля;
- электролиз золота из насыщенных растворов элюирования;
- электролиз золота из растворов интенсивного выщелачивания;
- фильтрация и сушка катодного осадка;
- обжиг и кислотная обработка катодного осадка;
- плавка катодного осадка с получением сплава Доре;
- отделение приготовления и дозирования реагентов;
- участок обезвреживания хвостов и складирования хвостов.

Хвостохранилище

Гидротехнические сооружения хвостового хозяйства являются составной частью металлургического производства. Площадка проектируемого хвостохранилища расположена в юго-западном направлении от ЗИФ.

Характеристика проектируемого сооружения.

Производительность хвостохранилища «Гагаринское» предполагается в 650 тыс. тонн хвостов в год. Общая площадь хвостохранилища составит ок. 60 га.

Проектом предусмотрена ёмкость хвостохранилища, достаточная для складирования 4 млн. м³ хвостов с выделением нескольких очередей строительства: первая очередь ёмкостью 200 000 м³ для накопления свежей технической воды на запуск золотоизвлекательной фабрики; вторая на 2 года эксплуатации; третья - общей ёмкостью 4 млн. м³. Срок эксплуатации хвостохранилища составит 8,7 лет.

Также предприятие планирует четвертую очередь строительства для размещения хвостов в количестве 3 690 370 тонн, которая в последующем будет рассматриваться отдельным проектом. Таким образом общая ёмкость хвостохранилища с учетом четырёх очередей строительства позволит разместить отвальные хвосты в общем количестве около 9,4 млн. тонн.

Ограждение хвостохранилища – общее по всем объектам промплощадки фабрики, будет предусмотрено отдельным проектом, вместе с промплощадкой ЗИФ.

Ёмкость хвостохранилища образована путем отсыпки ограждающей дамбы по периметру хвостохранилища. В ложе и под основанием ограждающей дамбы проектом предусматривается снятие почвенно-растительного грунта мощностью $t=0,4$ м. Почвенно-растительный грунт, снятый с площади проектируемого хвостохранилища складывается в бурты за пределами хвостохранилища для дальнейшего использования при рекультивации по завершению работы предприятия. После срезки почвенно-растительного грунта основание дамбы уплотняется и обрабатывается гербицидами.

В основании хвостохранилища присутствуют суглинок, дресвяный грунт, щебенистый грунт, но основной слой - скальный грунт от 2 м. Для предотвращения подтопления основания укладки геомембраны в ложе, а также основания ограждающей дамбы, на случай поднятия грунтовых вод, проектом предусматривается устройство подпленочного дренажа, который будет собирать воду и отводить в дренажную насосную станцию (ДНС).

Для полной изоляции окружающей среды от токсичных веществ сбрасываемой пульпы проектом предусматривается устройство противифльтрационного экрана из HDPE геомембраны. Верховой откос ограждающей дамбы хвостохранилища, откосы

переливной дамбы первой очереди строительства, а также площадь ложа первой очереди строительства покрываются геомембраной толщиной 2,0 мм. Остальная площадь ложа и откосов покрывается геомембраной толщиной 1,5 мм.

Перед укладкой геомембраны, площадь ложа хвостохранилища и откосов дамбы планируется и уплотняется. Для предотвращения повреждения геомембраны перед ее укладкой площадь ложа хвостохранилища уплотняется, удаляются все крупные включения, диаметр которых превышает 0,1м, устраивается подстилающий слой из местного суглинистого грунта без остроугольных включений. Для защиты геомембраны на верховом откосе устраивается подстилающий слой из геотекстиля плотностью 600 гр/м².

Технические особенности применяемой геомембраны, а также положительный опыт эксплуатации на аналогичных объектах позволяет применять геомембрану без устройства защитного слоя, с соблюдением обязательного условия при эксплуатации сооружения – намыв защитного пляжа по всему периметру ограждающей дамбы.

Согласно Приложению 1 СНиП РК 3.02-05-2010 на хвостохранилище предусматривается устройство автоматизированной системы мониторинга за колебаниями грунтовых вод. Основными функциями системы мониторинга сооружения являются, измерение геометрических и физических величин, последующая обработка, накопление и передача информации ответственным лицам, обслуживающим гидротехническое сооружение. Мониторинг представляет собой процесс сбора и обработки данных, который осуществляется постоянно действующей автоматизированной системой.

Автоматизированная система мониторинга контролирует следующие основные параметры объекта:

- ☐ измерение уровней воды в пьезометрических скважинах;
- ☐ контроль смещения дамбы.

Измерение уровней воды в пьезометрических скважинах производится посредством струнного пьезометра. Контроль смещения дамбы производится посредством вертикального инклинометра.

Все мероприятия по наблюдениям и контролю за сооружениями хвостохранилища возлагаются на начальника хвостового хозяйства, исполняющего свои обязанности строго в соответствии с местной инструкцией по эксплуатации.

Для наблюдения за химическим составом грунтовых вод режимная наблюдательная сеть мониторинговых скважин в количестве 8 штук. Оборудование скважин позволит проследить ореолы возможного загрязнения подземных вод в районе хвостохранилища в рамках экологического мониторинга предприятия.

На северо-восточной стороне за ограждающей дамбой хвостохранилища запроектирован водоотводной канал, который служит для сбора поверхностных стоков с прилегающей территории с последующим отведением воды в емкость хвостохранилища для использования в технологическом процессе ЗИФ, что позволит снизить потребление свежей воды с поверхностных источников, а также предотвратит обводнение площадки хвостохранилища паводковыми водами. Проектом предусмотрен сбор паводковой воды в зумпфах канала и перекачка ее в пруд-накопитель свежей воды, для запуска фабрики.

Строительство хвостохранилища состоит из трех очередей.

Первая очередь строительства.

Представляет собой секцию хвостохранилища, предназначенную для аккумуляирования запаса воды в паводковые периоды для последующего запуска ЗИФ.

Емкость первой очереди строительства 200 тыс. м³ образована отсыпкой участка ограждающей дамбы хвостохранилища и переливной дамбы в ложе хвостохранилища.

Поверхность под основанием дамбы уплотняется и обрабатывается гербицидами. Ограждающая и переливная дамбы хвостохранилища из грунтовых материалов, отсыпаются из грунта, добываемого при разработке карьера (вскрышные породы).

Параметры переливной дамбы:

- ☐ отметка гребня 893,00 м;
- ☐ ширина по гребню 6,0 м;
- ☐ протяженность переливной дамбы 400 м;
- ☐ максимальная высота $H=9,4$ м.

Параметры ограждающей дамбы хвостохранилища:

- ☐ отметка гребня 896,00 м;
- ☐ ширина по гребню 8,0 м;
- ☐ протяженность ограждающей дамбы 217,32 м;
- ☐ максимальная высота $H=6,38$ м.

По гребню дамб предусматривается дорожное покрытие из гравийно-песчаного грунта. По верховому откосу ограждающей дамбы и откосам переливной дамбы устраивается переходной слой из дресвяно-щебенистого грунта под геотекстиль, на геотекстиль укладывается гидроизоляционный слой из HDPE геомембраны толщиной 2,0 мм.

В ложе первой очереди строительства также предусматривается устройство противофильтрационного экрана из HDPE геомембраны толщиной 2,0 мм по подстилающему слою из местного суглинистого грунта без острых включений.

На гребне переливной дамбы противофильтрационный экран выполнить после демонтажа плавучей насосной станции (предусматривается отдельным проектом) по мере поднятия отметок намывных хвостов со стороны хвостохранилища (на 6-ой год эксплуатации хвостохранилища при заданной производительности).

По гребню переливной дамбы устраивается водослив для возможности заполнения основной емкости хвостохранилища требуемой для запуска ЗИФ водой. Для предотвращения размыва на водосливе предусматривается укладка геомембраны по геотекстилю, с устройством защитного слоя из скального грунта без острых включений.

Вторая очередь строительства.

Емкость второй очереди строительства на 2 года эксплуатации образуется отсыпкой ограждающей дамбы на полную высоту. Отсыпка дамбы на полную высоту на данном этапе позволит избежать увеличения затрат при наращивании, а также переносу пульповодов, намывных выпусков и трубопроводов оборотного водоснабжения.

Ограждающая дамба хвостохранилища из грунтовых материалов, отсыпается из грунта, добываемого при разработке карьера (вскрышные породы). Поверхность под основанием дамбы уплотняется и обрабатывается гербицидами. В ложе хвостохранилища имеет место выход скального грунта на поверхность. Скальный грунт, выходящий на поверхность, в ложе хвостохранилища – удаляется и данная площадь, закрывается глиной (суглинком).

Отметка гребня дамбы – 896,00 м.

Ширина гребня дамбы – 8 м.

По гребню дамбы предусматривается дорожное покрытие из гравийно-песчаного грунта.

Длина ограждающей дамбы $L=1553,75$ м.

Максимальная высота ограждающей дамбы – 21,5 м.

На участке ограждающей дамбы предусматривается устройство бермы шириной по гребню 4,5 м.

Для обеспечения доступа к плавучей насосной станции (разрабатывается отдельным проектом) предусматривается устройство пирса на юго-восточной стороне ограждающей дамбы хвостохранилища. Из условий монтажа плавучей насосной станции на минимальную отметку заполнения хвостохранилища предусмотрен съезд к монтажной площадке пирса. Ширина пирса – 10 м, длина – 205 м.

Третья очередь строительства.

Емкость третьей очереди строительства 4 млн. м³ образуется отсыпкой ограждающей дамбы на полную высоты по всему периметру хвостохранилища. Ограждающая дамба хвостохранилища из грунтовых материалов, отсыпается из грунта, добываемого при разработке карьера (вскрышные породы).

Поверхность под основанием дамбы уплотняется и обрабатывается гербицидами. Превышение гребня плотины над намываемым пляжем принято 0,5 м, с учетом запаса емкости на зимний период и на случай чрезвычайных ситуаций при отсутствии баланса между объемом поступления и объемом забора воды из хвостохранилища.

Отметка гребня дамбы – 896,00 м.

Ширина гребня дамбы – 8 м.

По гребню дамбы предусматривается дорожное покрытие из гравийно-песчаного грунта толщиной.

Длина ограждающей дамбы $L=2753,75$ м.

Максимальная высота ограждающей дамбы – 21,5 м.

В рабочем проекте выполнен фильтрационный расчет и расчет устойчивости низового откоса дамбы на случай повреждения гидроизоляционного покрытия. Расчет выполнен по сечению с максимальной высотой дамбы, на самый неблагоприятный случай – для условия, при котором вода подходит к верховому откосу ограждающей дамбы.

Пруд-накопитель

Чаша водохранилища

Чаша наливного водохранилища принятого варианта расположена в пойме реки Какпатас, параллельно её берегам, примерно в 1500-2000 м вдоль русла реки. Проектируемая плотина поперечно перекрывает чашу водохранилища, в виде правильной призмы с закругленными углами.

Проектная территория представляет собой естественно-дренированную предгорную слабоволнистую наклонную равнину с уклоном в юго-юго-восточном направлении.

Плотина

Исследуемая территория на разведанную глубину до 10 м сложена преимущественно среднечетвертичными суглинками твердый, полутвердый и тугопластичный легкий пылеватый коричневый и серо-бурый, с вкраплениями и пятнами карбонатов, с пятнами ожелезнения, с включениями дресвы и щебня Почвенно-растительный слой развит местами и содержит примесь щебня, дресвы и гравия. Мощность почвенно-растительного слоя, подлежащего рекультивации не превышает 0,2м.

Основанием плотины практически повсеместно будут служить Скальный грунт представлен гранодиоритом. Гранодиорит, интрузивная магматическая горная порода, промежуточная по минеральному составу между кварцевым диоритом и гранитом; относится к гранитоидам. Сложен преимущественно из плагиоклазом (андезин, олигоклаз), калиево-натриевым полевым шпатом, кварцем, роговой обманкой, биотитом, иногда пироксеном, магнетитом и акцессорными минералами (сфен, апатит, реже циркон и др.). Общая мощность ИГЭ-2, по данным ВЭЗ, составляет 40 м и более.

Гранодиорит, как основание проектируемых гидротехнических сооружений, являются отличным недренируемыми надежными и прочными грунтами. Физико-механические характеристики связных грунтов и галечников приведены в таблице 2

Свойства гранодиоритов, как и всех магматических горных пород, сильно зависят от слагающих компонентов и условий, в которых образовалась порода. В зависимости от минерального состава.

Трасса водовода от водозабора (насосных станций) к распределительному узлу

Трасса водовода из водохранилища к распределительному узлу полностью проложена в пределах предгорной наклонной равнины. В геолого-литологическом разрезе

водовода (чертеж -ИГ-1.12) почти повсеместно доминируют суглинки (ИГЭ-1), которые на отдельных участках прикрыты покровными связными грун-тами. На участке ПК 0+00 – ПК 1+18 с поверхности залегают суглинки легкие (ИГЭ-1), мощностью 1,0-2,5м. Гранитойды, вскрыты скважинами глубиной до 10 м, вскрываются на протяжении всего участка.

Мощность ПРС, на тех участках, где он присутствует в разрезе, составляет 0,1 м и реже более, но, не превышает 0,2м.

Дорога по гребню плотины

Трасса проектируемой эксплуатационной автодороги, длиной 257м, шириной 7м включая обочины проложена по гребню плотины.

Электроснабжение – на период строительства от передвижной электростанции.

Строительные материалы

Месторождение камня

Месторождение камня расположено в западной части проектной территории, в 1км западнее проектируемых сооружений, возле карьера. Проектная территория представляет собой карьер ЗИФ материалом служит отработанная порода.

Петрографический состав камня разнообразен, преобладают туфы, гранитой-ды. Почвенно-растительный слой (ИГЭ-1) практически отсутствует и не учтен при подсчете средней мощности вскрышных материалов.

Камень, как строительный материал для строительства гидротехнических и других сооружений, являются отлично дренируемыми надежными и прочными грунтами.

В питании реки 2-й Кокпатас основную роль играют талые воды снегов. Влияние на формирование стока также оказывают дождевые паводки. В питании межен-ного стока значительное участие принимают подземные воды, которые в основ-ном формируются талыми водами, претерпевшими трансформацию на водосбо-ре.

По генетическим признакам в годовом стоке р. 2-й Кокпатас можно выделить два основных фазово-однородных периода:

1) период снегового половодья, формируемого преимущественно талыми водами снегов. Начало половодья определяется наступлением положительных температур воздуха;

2) период межени, когда речной сток питается, в основном, водами, аккумулярованными активной поверхностью водосбора, в первую очередь, подземными водами. Этот период характеризуется относительно небольшими расходами воды.

Расчётные характеристики водного режима реки 2-й Кокпатас вычислены согласно МСП 3.04-101-2005.

Створ водозабора на реке 2-й Кокпатас располагается на высотной отметке 898 м, площадь водосбора к этому створу составляет 57,3 км², рисунок 3.1.

Внутригодовое распределение стока

Внутригодовое распределение стока определяется количеством и режимом выпадения осадков, температурой воздуха в период таяния снега, характером рельефа, гидрологическими особенностями бассейна и влиянием хозяйственной деятельности. Река 2-й Кокпатас относится к рекам с весенне-летним половодь-ем. Наибольший месячный сток в среднем наблюдается в апреле-мае, наимень-ший – в период с августа по февраль, таблица 3.2. В таблице 3.2 приводится внутригодовое распределение стока в створе-аналоге р. Кокпатас – 1 км выше устья р. 3-й Кокпатас и в расчётном створе с высотной отметкой 898 м на реке 2-й Кокпатас.

Ледовый режим

Ледовые явления на реке Кокпатас и её притоках не наблюдались. Их характеристика составлена по данным стационарных наблюдений в створе-аналоге р. Суганды – с. Суганды.

Ледостав в среднем длится 10 суток, при наибольшем значении – 39 дней, таб-лица 3.10. В некоторые зимы ледостав отсутствует.

Появление первых устойчивых ледовых образований на реке происходит в среднем 5.XII, при крайних датах 12.X – 20.I. Продолжительность ледовых явлений в среднем составляет 59 суток в год.

Площадка водозаборного сооружения

Выбор створа

При выборе вариантов размещения створа водозаборного сооружения учитывались требования СНиП 2.06.03-85, СН РК 3.04-11-2013, СП РК 3.04-112-2013 СП РК 3.04-101-2013 «Гидротехнические сооружения».

Так как участков, отвечающих всем нормативным требованиям вдоль русла реки достаточно, выбор створа водозаборного сооружения был ориентирован, непосредственно, на условия и место размещения наливного водохранилища и отдаленность от потребителей.

Створ водозаборного сооружения рассматривался с размещением на устойчивом участке русла реки Коктерек с благоприятными топографическими условиями, а также с подачей воды потребителям в необходимом количестве и соответствующего качества с возможностью подачи воды с помощью насосов.

В региональной схеме площадка строительства плотины выбрана на участке выхода реки Капатас из ущелья в 4 километрах ниже по течению от устья реки. Борта долины реки в створе плотины сложены прочными скальными породами, что делает этот створ удобным для строительства плотины. Выше створа плотины долина реки расширяется, что благоприятствует созданию водохранилища.

Совокупность природных и техногенных факторов предопределила выбор площадки под строительство плотины с водохранилищем.

Основные факторы следующие:

- ☐ наличие узкого ущелья, борта которого сложены прочными скальными породами;
- ☐ высокая водность р. Капатас в намеченном створе;
- ☐ удобное расположение площадок гидросооружений и насосной станции относительно существующих транспортных путей;
- ☐ расположение чаши водохранилища в незаселенной зоне.

Основные сооружения гидроузла размещаются на обоих берегах долины р. Капатас. К площадке строительства от поселка вдоль левого берега подходит грунтовая дорога длиной около 500м.

Размещение водозаборного узла в данном створе является следствием предпочтительного варианта размещения чаши наливного водохранилища. Чашу водохранилища необходимо разместить на надежных и прочных грунтах, в непосредственной близости от потребителей.

В состав комплекса водозаборного узла входят следующие сооружения:

- ☐ каменно-набросная плотина;
- ☐ галерея в теле плотины;
- ☐ затворная камера;
- ☐ рыбозащитное сооружение.

береговой катастрофический водосброс

Временное водозаборное сооружение

Для осуществлении водоотбора из реки Какпатас принят бесплотинный вариант водозабора с водозахватной направляющей шпорой для забора воды без какого-либо регулирования уровня режима реки путем приспособления к его естественным колебаниям.

Водозахватные шпоры сами по себе не могут регулировать уровень воды в зависимости от потребности водозабора, а только трансформируют его.

В целом, при бесплотинном водозаборе, для обеспечения водоотбора необходимо сосредоточить поток у водоприемника, обеспечить требуемый напор на его пороге, а также отсечь часть расхода от потока воды.

Действие сосредоточения потока у водоприемника выполнено в проекте следующим способом.

Водоприемник расположен на вогнутом берегу устойчивых излучин русла реки.

Сосредоточенность потока у водоприемника достигается с помощью постоянной направляющей шпоры, расположенной так, чтобы устойчивое протекание потока у водоприемника обеспечивалось и в паводок и в межень.

Требуемый напор на пороге водоприемника обеспечивается заглублением порога водоприемника на требуемую глубину под минимальный уровень воды в реке и созданием подпора перед фронтом водоприемника направляющей шпорой.

Расчётная пропускная способность водозаборного сооружения принята равной 1,93 м³/с.

Водоприемник выполнен в виде шлюза-регулятора с 1-им водоприёмными отверстиями размерами 1х1м без затворной части с рыбозащитной сеткой на входе выполняющей также роль сороудерживающей решетки.. Отметка порога водоприемника принята 895,0м. Порог водоприемника выполнен в виде прямки в котором удерживаются влекомые наносы размером 2х2м и глубиной 1м.

Откосы берега в верхнем бьефе водозаборного сооружения не крепятся.

Для предотвращения размыва направляющей шпоры и водоприемника, а также фиксирования отметки порога водоприемника проектом предусмотрено крепление дна в верхнем бьефе водозаборного сооружения габионами по геотекстилю.

Направляющая шпора выполнена в виде железобетонной водосливной стенки длиной 2м. В нижнем бьефе направляющей шпоры предусмотрено устройство каменной наброски диаметром камня в среднем 50см.

Подводящий канал к водоприёмному колодцу

От регулятора водоприёмника к камере водоприёмного колодца предусматривается строительство односекционного параболического подводящего канала. Для этого используется параболический лоток РЛ-10 серия. Протяженность подводящего канала 20м.

Водоприёмный колодец временного водозабора

Конструкция водозаборного узла обеспечивает очистку воды от наносов – в верхнем бьефе узла задерживаются донные и частично влекомые наносы.

Камера водоприёмного колодца размерами в свету 3,5х3,5 приняты по типовому проекту 901-09-11.84 «колодцы прямоугольные» из сборного железобетона прямоугольного сечения.

В камере водоприёмного колодца запроектированы установка трех насосов с выработкой 2-ух по 150 м³/час и 1-го 75 м³/час.

Каменно-набросная плотина

Каменно-набросная плотина максимальной высотой 26м и длиной по гребню – 264,43м, обеспечивает подпор воды в водохранилище до отметок НПУ 919.0м, отметка ФПУ=919,2.0м, отметка гребня плотины – 921.0м.

В соответствии со СН РК 3.04-01-2018, плотина относится к III классу капитальности. Уровень ответственности – II (нормальный) технически несложный, согласно РДС РК 1.02-04-2013. Плотина образует водохранилище. Водохранилище имеет полную емкость в 1,54млн.м³ и полезную ёмкость, равную 1,54млн.м³. Обеспечивает сезонное регулирование стока реки.

Принятая конструкция каменно-земляной плотины включает в себя:

- центральное ядро из бентомата;
- упорные призмы из галечника с пригрузкой откосов камнем – горной массой;

- двухслойные переходные зоны, подготавливаемые путем отсева и дробления на ДСХ.
- Очертание профиля плотины:
- Ширина гребня плотины 7.0м.
- Заложение верхового откоса 1:3.
- Заложение низового откоса 1:2.1

Ядро выполнено из противофильтрационного материала бентомат. Конструкция – центральная симметричная призма, в сечении - трапеция. Принятый для ядра градиент напора – 2.

Переходные зоны устроены между ядром и упорными призмами в виде двухслойных фильтров. Крупность материала первого слоя 0.1–10.0 мм. Крупность материала второго слоя 0.1–40.0 мм. Ширина каждого слоя переходных зон составляет 3.0 м. Материал переходных зон специально подготавливается путем отсева и дробления на ДСХ.

Упорные призмы тела плотины выполнены из галечника и камня. Крепление откосов – крупнообломочная каменная наброска. Толщина крепления верхового и низового откосов не менее 2.5 м. Низовой откос крепится по всей высоте плотины камнем с отсевом фракций менее 50 мм.

Устройство каменной наброски выполняется механизированным способом в любое время года, легко могут быть проведены ремонтные работы.

В соответствии с предварительными результатами расчетов устойчивости откосов плотины, пригребневую часть верховой упорной призмы выполняем целиком из камня.

Подготовка основания. Под упорными призмами выполняется повсеместный съем почвенно-растительного слоя на всю глубину залегания, и удаление рыхлых четвертичных образований, работы выполняются в виде специальных конструктивных расчисток. Под ядром предусмотрен комплекс мероприятий по искусственной подготовке основания:

съем рыхлых четвертичных отложений, а также удаление сильно выветрелой и разгруженной зоны скальных пород в виде специального котлована с заделкой трещин бетоном;

- покрытие поверхности котлована двухслойным набрызг-бетонном;
- бетонное основание ядра – бетонная «пробка» в русловой части основания.
- Противофильтрационные мероприятия в основании:
- площадная связующая цементация;
- цементационная завеса;
- укрепительная цементация.

Почвенно-растительный слой развит местами и содержит примесь щебня, дресвы и гравия. Мощность почвенно-растительного слоя, подлежащего рекультивации не превышает 0,2 м.

Определение отметки гребня произведено при следующих условиях:

- Отметка НПУ- 919 м;
- Отметка ФПУ- 919,3 м;
- Глубина перед плотиной dНПУ =23 м; dФПУ =23,2 м;
- Класс капитальности сооружений - III;
- Длина разгон волны при НПУ L=543 м;
- Длина разгон волны при ФПУ L=546 м;
- Крепление верхового откоса - каменная наброска.

Согласно СНиП РК 3.04-40-2006, при определении элементов ветровых волн и ветрового нагона принимается для III класса 4 %-обеспеченности (1 раз в 25 лет) расчетного шторма.

Сочетание обеспеченности скорости ветра с обеспеченностью уровня воды принимается для сооружений III классов, при нормальном подпорном уровне (НПУ).

Береговой автоматический водосброс

Береговой автоматический водосброс предназначен для пропуска из водохранилища в нижний бьеф паводковых расходов при заданных расчетных уровнях в верхнем бьефе, пропуска шуги, льда и других плавающих тел.

Водосброс рассчитан на пропуск паводковых расходов до $Q=21,9 \text{ м}^3/\text{сек}$.

Береговой автоматический водосброс представляет собой открытый водосброс с полигональными водосливными стенками траншейного типа, расположенным в левом борту ущелья.

Водосброс состоит из водоприемника (траншея), быстроток и водобойного колодца.

Водоприемник траншейного типа с отметкой порога $\square 919$, глубина переливного слоя при катастрофическом сбросе воды составляет 1 м. Размеры водоприемника в плане $l - 44,40 \text{ м}$ и $b -$ от 2,9 до 4,0 м. Общая длина полигональных водосливных стенок составляет 10,0 м. Для уменьшения потерь напора на входе все кромки устоев и порога водоприемника выполнены закругленными.

Толщина стенки водослива – 0,3 м. Материал отделки – железобетон кл. В25.

Быстроток в виде канала прямоугольного сечения размерами $3 \times 2,1 \text{ м}$, уклоном $i=0.128,0$ и длиной $l=194,0 \text{ м}$. На быстротоке предусмотрена зигзагообразная искусственная шероховатость высотой $h=0.15 \text{ м}$ и шагом 1,5 м. Искусственная шероховатость изготавливается из железнодорожного рельса типа Р50. Класс железобетона В25. Концевое сооружение строительного водосброса предусмотрено в виде водобойного колодца.

Водобойный колодец длиной 22 м обеспечивает гашение энергии потока водосброса в эксплуатационный период. В конце водобойного колодца предусмотрено крепление горной массой $d_{cp}=0,5 \text{ м}$ для недопущения подмыва со стороны нижнего бьефа.

Концевая часть в плане расширяется с 3,0 м до 8,9 м для уменьшения погонных расходов при сопряжении бьефов. Донная часть ложки предусмотрена массивной – $t=0,7 \text{ м}$ с зубом глубиной 2,0 м.

Рыбозащитное сооружение на плотине

В проекте принят рыбопропускное сооружение лестничного типа (лестничный рыбоход) исходя из типа и размеров рыб реки.

Расчетный расход рыбохода рассчитан от минимального расхода года 50% обеспеченности, что составляет $0.17 \text{ м}^3/\text{с}$.

Лестничный рыбоход состоит из входного оголовка;

- ☐ тракта рыбохода;
- ☐ верхней головы с сопрягающим устройством.

Входной оголовок служит для организации привлечения рыб в рыбоход и выполняется в виде лотка открытого типа. Ширина лотка - 1,5 м, длина 1,5 м.

Тракт рыбохода предназначается для прохождения по нему рыбы из нижнего бьефа в верхний и обратно. Состоит из 140 бассейнов прямоугольного сечения длиной - 1,5 м, шириной - 1,5 м. Перепад между бассейнами - 0,2 м. В перегородках между бассейнами имеются донные и поверхностные вливные отверстия, расположенные в шахматном порядке. Стены и дно рыбохода имеют толщину - 0,2 м, толщина стен перегородок между бассейнами - 0,1 м.

Верхняя голова рыбохода расположена в устье и примыкает к левому борту водосливной плотины. Оборудована шандорными пазами. Отметка порога выбрана на 50 см ниже входной отметки водозабора (отстойника) ГЭС.

Попуски природоохранных расходов в реку более расчетного расхода рыбохода ($0.17 \text{ м}^3/\text{с}$) осуществляется с помощью регулирования затвора промывника.

Продольный разрез по оси лестничного рыбохода

Республиканское государственное учреждение «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства РК согласовывает рыбозащитное сооружение.

Водоприемник-водовыпуск галерея в теле плотины

Проектом предусматривается строительство водоприемник-водовыпуска с затворной камерой.

Водоприемник-водовыпуск состоит из следующих элементов: подводящего канала, оголовка на входе, галерей в теле плотины, затворной камеры, и водобойного колодца.

Подводящий канал – используется для подведения воды от водохранилища к водовыпуску. Подводящий канал длиной 98.13м протрассирован в плане параллельно руслу реки, русло стабилизировано в направлении водоприемника. Канал принят трапециoidalного сечения, с шириной по дну 3,0 м и уклоном $i=0,0006$.

Оголовок. Приемной частью водосброса является оголовок прямоугольного очертания в плане и с пазами для шандоров. Оголовок снабжен сороудерживающей решеткой.

Галерея в теле плотны- выполняется в виде железобетонной безнапорной галереи прямоугольного сечения, с двумя нитками с внутренними размерами для одного отверстия 1.0×1.0м, длиной 57.82м. Уклон дна 0.0136. Через галерею вода отводится в затворную камеру.

Затворная камера. Верхняя кромка затворной камеры располагается на отметке 900,44м. Высота затворной камеры составляет 5 м. Конструктивно затворная камера запроектирована из монолитного железобетона. Внутри камеры устанавливается две задвижки, в которой два затвора диаметром 1м, перекрывающих донное отверстие сечением 1х1м.

Водобойный колодец - длиной 10 м, обеспечивает гашение энергии потока водосброса в эксплуатационный и строительный период. В конце водобойного колодца предусмотрено крепление горной массой $d_{ср}=0,5м$ для недопущения подмыва со стороны нижнего бьефа. Концевая часть в плане расширяется с 3.0 до 5.0м, для уменьшения погонных расходов при сопряжении бьефов. Донная часть ложки предусмотрена массивной – $t=0.6м$ с зубом глубиной 6 м (анкера типа «Титиан»).

В ремонтный период галерея отделяется от шахты затворной камеры, ремонтным щитом 1×2.1м расположенным на оголовке, устанавливаемым авто-краном.

Наружная поверхность бетона, соприкасающаяся с грунтом, окрашивается битумом.

Продольный разрез по оси водоприемника-водовыпуска

Водохранилище

Чаша наливного водохранилища принятого варианта расположена в долине реки Какпатас, параллельно её левого берега, примерно в 150-200 м от её поймы. Проектируемая плотина вкруговую опоясывает чашу водохранилища, в виде неправильного четырехугольника с закругленными углами.

Проектная территория представляет собой естественно-дренированную предгорную слабоволнистую наклонную равнину с уклоном в юго - юго-восточном направлении.

Площадь зеркала водохранилища составила 0.18132км². Объем водохранилища – 1,54 млн. м³.

Учитывая, наличие проницаемого основания в водохранилище, необходимо устройство противофильтрационных устройств, которые выполняются в виде непроницаемых экранов, сопрягающихся между собой.

Противофильтрационный экран будет представлять собой гарантированную защиту по дну водохранилища и откосам плотины.

Было рассмотрено два варианта устройства водонепроницаемого основания. Первый - использование пленочного покрытия из геомембраны $t=1,5$ мм в один слой между двух слоев геотекстиля 300 г/м^2 , второй - укладка бентонитовых матов.

На основе ценовых предложений, предпочтительнее оказался вариант укладки бентонитовых матов.

Бентонитовый мат – геокомпозитный материал для гидроизоляции, содержащий гранулы бентонита, расположенные между двумя слоями геотекстиля (тканого и нетканого), соединёнными иглопробивным способом.

При гидратации под пригрузом бентонитовая глина образует плотный гель, который не пропускает жидкость, таким образом обеспечивается водонепроницаемость материала. Учитывая принцип работы бентонитовых матов, при их укладке следует избегать преждевременного намокания материала, а также необходимо обеспечивать их пригруз.

Нетканый геотекстиль непроницаем для бентонитового геля, в то время как тканый способен пропускать некоторое количество вещества на поверхность, тем самым компенсируя незначительные повреждения и проколы полотна.

Противофильтрационный экран с применением геосинтетического материала с бентонитовым матом наиболее целесообразен по сравнению с геомембраной, согласно следующим показателям:

1 Уменьшение объёма земляных работ на 50% за счет уменьшения толщины конструкции экрана.

2 Уменьшение затрат при строительстве за счет технологичности материала: при укладке не требуется специальных приспособлений и материалов (клеи, жгуты, горелки) и высокой квалификации рабочих.

3 Увеличение скорости укладки до $10\,000 \text{ м}^2$ в смену.

4 Неизменность противофильтрационных характеристик во времени. Неизбежные повреждения пленки при монтаже и эксплуатации приводят к возрастанию общего коэффициента фильтрации, тогда как бентонитовые маты, благодаря способности «самозалечиваться» (бентонит увеличивается в объеме при гидратации), сохраняет свои противофильтрационные характеристики в условиях эксплуатации.

5 Долговечность, обусловленная неизменностью свойств материалов со временем и сопоставимая со сроком службы сооружения. Бентоматы, ввиду особенностей геотекстильного каркаса, используются в сложных гидрогеологических условиях, они выдерживают гидростатическое давление до 7 атм. Материалы устойчивы при $\text{pH}=4-11$, стойки к неполярным жидкостям. Они выдерживают неограниченное число циклов «замораживание – оттаивание» и «гидратация – дегидратация».

6 Всесезонность укладки. Могут использоваться при температуре от $+60^\circ\text{C}$ до -60°C .

7 Допускается передвижение по уложенному материалу любой грузовой техники кроме гусеничной.

Выпускное сооружение

Выпускное сооружение из водохранилище имеет пропускную способность $1,93 \text{ м}^3/\text{сек}$, принято по типу быстротока-регулятора и состоит из следующих элементов: входной части, быстротока, водобойного колодца и рисбермы.

Входная часть выполнена в виде железобетонной трубы прямоугольного сечения размерами $1,5 \times 1,5 \text{ м}$.

Лоток быстротока и водобойный колодец, также прямоугольного сечения. Лоток шириной $1,5 \text{ м}$, толщиной стенок и дна $0,3 \text{ м}$ выполняется с искусственной шероховатостью, уклон лотка $0,33$.

Водобойный колодец имеет длину 7 м . На выходе из колодца устраивается водобойная стека, высотой $1,2 \text{ м}$.

Рисберма трапецеидального сечения с заложением откосов 1:5 и длиной 4,6м. Крепление выполняется из монолитных железобетонных плит толщиной 0,2м с фартуком из каменной наброски.

Перепад между входной частью и концом лотка быстротока составляет 10м.

Водосброс-водовыпуск

Проектом предусматривается строительство водосброса-водовыпуска с шахт-ным оголовком.

Шахтный водосброс состоит из следующих элементов: шахты, донного водо-спуска, водоотводящей трубы, перепада, водобойной части, рисбермы.

Приемной частью водосброса является шахта прямоугольного очертания в плане, устанавливаемая в теле плотины.

Верхняя кромка шахты располагается на отметке нормального подпорного уровня. Высота шахты составляет 13 м. Верхняя грань стенки шахты снабжена сороудерживающей решеткой. Стенки шахты имеют переменную толщину по вертикали. Конструктивно шахта запроектирована из монолитного железобе-тона.

В передней части шахты устанавливается камера затворов, в которой устанавливаются два затвора размерами 1х1м, перекрывающих донное отверстие сече-нием 1х1м. Маневрирование затворами осуществляется со служебного мостика подъемниками.

Водопроводящая труба монолитная железобетонная размерами 1,5х2,0м, длиной 59м, длина каждой секции не более 11,7м.

Выход из трубы запроектирован в виде перепада высотой 1,5м.

Водобойная часть разработана в виде расширяющегося водобойного колодца.

Рисберма сооружений выполняется с расширением под тем же углом, что и во-добойная часть.

Левая сторона рисбермы сопряжена с водоприемником в отводящий водовод. Во-доприемник выполнен в виде ж/б отверстия размерами 1,5х1,5м и длиной 9м.

В конце крепления рисбермы устраивается каменный зуб для создания гибкого стыка с незакрепленным участком сбросного канала. Сбросной канал трапеце-идального сечения, шириной по дну 3м и откосами 1:1.5.

Отводящие водовод ВО,0

Отводящий водовод берет начало от ПНС на площадке водозаборного сооруже-ния и доходит до распределительного узла.

Отводящие водоводы от водохранилища к потребителям напорные и запроекти-рованы из полиэтиленовых труб диаметрами 200 мм.

Отводящие водоводы делятся на два участка:

1 - отводящий водовод (1) из временного водозабора до РП

2 - отводящий водовод (2) от ПНС до врезки на пикте 4+50.

Отводящий водовод (1) начинается от водоприемника, устроенного на левом бе-регу Какпатас и действует пока строится основное сооружение. Имеет диа-метр $d_y=200$ мм и протяженность 150 м на участке от водоприемника до камеры управления задвижками. Отводящий водовод (2) начинается от ПНС доходит до врезки в трубопровод на вахтовый поселок хвостохранилище.

Так как водоводы напорные, руководствуясь теми же требованиями и мотивами, как и при выборе материала по самотечному водоводу, был выбран материал для напорных трубопроводов – полиэтилен SDR 17.

Камера управления задвижками

Подземная камера запроектирована в сборно-монолитном ж/бетонном варианте, (монолитные - дно, стены; сборные - перекрытие) с использованием конструк-тивных решений и рекомендуемых сборных железобетонных изделий серии 3.900-3 для сейсмических зон.

Камера снабжена вытяжной вентиляцией для отвода избыточной влажности, а также дренажным насосом для откачки воды (в случае аварийной ситуации).

Преимуществом подземной камеры над надземным сооружением является отсутствие необходимости в отоплении помещения в зимнее время.

Основные положения организации строительства

Строительство дамбы является первой ступенью с единым головным узлом, сооружаемых на р. Какпатас.

В связи с удалённостью расположения водозаборного узла от станционного узла, на период строительства создаются два строительных участка: один стационарных и один передвижной.

Передвижной Строительный участок головного водозаборного узла располагается на левом берегу и занимается строительством земляной плотины, водосбросных сооружений, подводящего и отводящего каналов, водоприёмника, канала холостого сброса.

Сборный железобетон для сооружений головного водозаборного узла и зданий ГЭС поставляется с баз г. Кордай.

Необходимые песчано-гравийные смеси - с гравийно-сортировочного узла гравийно-песчаного карьера.

Трубы для водоводов поставляются с баз. Доставка труб на строительные участки производится седельными тягачами с полуприцепом.

Все участки обеспечиваются необходимыми служебно-бытовыми помещениями. Работы предполагается вести в одну смену вахтовым методом продолжительность смены 12 часов.

Доставка работников на строительные участки и обратно осуществляется автобусами.

Стройгенплан разработан в соответствии с генеральным планом гидроузла. Основная база строительства располагается в районе вахтового поселка. Непосредственно в районе строительства у ВУ устраиваются приобъектные участки хозяйства.

По мере завершения выполнения земляных и строительно-монтажных работ на одном объекте, землеройная и вспомогательная техника перемещается на следующий объект производства работ вместе с участковыми хозяйствами (в соответствии с календарным графиком строительства).

Связь участковых хозяйств с железнодорожной станцией Отар, куда будет поступать гидросиловое оборудование, осуществляется по существующей автомобильной и строительно-эксплуатационным дорогам.

Непосредственно в районе строительства водозаборного узла на левом берегу, на расстоянии 200 м от створа, располагается участок.

Связь между строительным участком ВУ и строительным участком водовода, осуществляется по строительно-эксплуатационной дороге с гравийно-галечниковым покрытием.

В начальный период строительства местом базирования передвижного строительного участка водовода является территория строительного хозяйства ВУ на левом берегу, а по мере строительства участковые хозяйства дороги.

При компоновке объектов строительных хозяйств соблюдены нормы противопожарных, санитарных правил и норм. В соответствии с технологической структурой отдельных предприятий, покрытие проездов и открытых площадок принято гравийно-галечниковое.

Подъездные транспортные коммуникации.

В период строительства доставку грузов на строительные площадки предусматривается производить по существующей автодороге с баз города Кордай. От г. Кордай к поселку Алга и Жанатурмыс идёт дорога районного значения с асфальтовым покрытием. Далее, от Жанатурмыс до ВУ по правому берегу р. Какпатас проложена грунтовая дорога.

Предусматривается строительство подъездных строительно-эксплуатационной дорог к ВУ по левому и правому берегам.

Полигон ТБО.

На территории предприятия предусматривается размещение отходов на собственном полигоне, состоящем из трёх карт: двух карт для размещения твёрдых бытовых отходов и одной карты для размещения золы, образующейся при эксплуатации инсинераторной установки. Полигон ТБО проектируется в соответствие со всеми санитарно-эпидемиологическими и строительными нормами для полигонов захоронения отходов.

Общий проектный объём полигона составляет 5272,25 м³, из которых на размещение твёрдых бытовых отходов приходится 4903,19 м³, а на размещение золы — 369 м³.

Вместимость отдельных карт полигона составляет:

- карта ТБО №1 — 2452 м³, что при средней расчётной плотности отходов 0,25 т/м³ соответствует 613 т;
- карта ТБО №2 — 2452 м³, что при средней расчётной плотности отходов 0,25 т/м³ соответствует 613 т;
- карта золы №3 — 369 м³, что при плотности 0,25 т/м³ соответствует 92,25 т.

Таким образом, суммарная вместимость карт, предназначенных для размещения ТБО, составляет 1226 т, а карта золы обеспечивает размещение отходов термического обезвреживания в объёме до 92,25 т.

Полигон предназначен для размещения не утилизируемых остаточных отходов, включая золу от инсинерации, смёт с территории и иные инертные отходы, не подлежащие переработке или повторному использованию.

Площадка АЗС

Площадка АЗС предназначена для приема, хранения и отпуска бензина и дизельного топлива автотранспорту. Основными источниками выбросов являются резервуары и топливораздаточные колонки бензина АИ-92, АИ-95, дизельного топлива зимнего и летнего исполнения.

На площадке предусмотрено размещение следующих АЗС:

Блочно-модульная АЗС на два вида топлива (АИ-92/АИ-95) – 1 шт.

Блочно-модульная АЗС на один вид топлива (ДТ). – 2 шт.

Склады ТМЦ и реагентов

По проекту, на территории площадки предполагается строительство следующих зданий и сооружений с позициями, соответствующими номерам сооружений по генплану:

18.1 Склад ТМЦ №1

18.2 Склад ТМЦ №2

18.3 Склад ТМЦ №3

18.4 Склад реагентов

5.12.1 Площадка хранения оборудования

5.12.2 Площадка хранения металлопроката

18.5 Контрольно-пропускной пункт

18.6 Выгреб, V=1,87 м³

7.5.11 Трансформаторная подстанция БКТП 250/6/0,4. Склады ТМЦ

Объекты инфраструктуры:

1. Площадка Ремонтно-механического цеха - площадь 0,896 га.
2. Площадка Пожарное депо - площадь 1,670 га.

3. Площадка Керносклад - площадь 1,080 га.

4. Площадка Центральный Контрольно-пропускной пункт - площадь 0,278 га.

Проектируемые промплощадки связаны между собой автомобильными дорогами и автомобильными подъездами с щебеночным покрытием.

Проектируемая площадка Центральный Контрольно-пропускной пункт имеет сквозной проезд и расположен на участке проектируемой патрульной автомобильной дороге. Проектируемая площадка Ремонтно-механического центра, Пожарное депо и Керносклад располагаются отдельно и имеют индивидуальные въезды на площадки.

Проектом предусмотрена возможность пожарного проезда ко всем зданиям и сооружениям площадок.

Объекты инженерной инфраструктуры размещены с учетом минимальных расстояний от источника до точки потребления и с учетом нормативных требований.

Освещение «Объектов инфраструктуры» осуществляется посредством столбов освещения.

Озеленение территории представлено в виде газона с посадкой деревьев и кустарников.

Дорожное покрытие площадок выполнено из асфальтобетона.

Пешеходные дорожки выполнены из тротуарной плитки

Также на предприятии предусмотрены стоянки автотранспорта, отопительные котлы, дизельные генераторные установки и другие объекты, обеспечивающие функционирование предприятия.

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.

Наилучшие доступные технологии обязательны для объектов I категории при получении комплексного разрешения.

Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 ноября 2023 года № 999 утвержден Справочника по наилучшим доступным техникам "Производство меди и драгоценного металла – золота".

Применение наилучших доступных техник

Технологические решения, предусмотренные проектом обогатительной фабрики, соответствуют принципам наилучших доступных техник (НДТ), направленным на предотвращение и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду .

1. Управление водными ресурсами

На предприятии реализована система оборотного водоснабжения с повторным использованием технологических растворов, что позволяет исключить сброс сточных вод в окружающую среду. Осветлённая вода из хвостохранилища возвращается в технологический процесс.

Хвостовая пульпа перед подачей в хвостохранилище проходит стадию детоксификации с разрушением цианидов до уровней, соответствующих требованиям Международного кодекса по управлению цианидами.

Ложе хвостохранилища изолировано геомембраной, что предотвращает фильтрацию загрязнённых вод в подземные горизонты. Для контроля состояния подземных вод предусмотрена сеть наблюдательных скважин.

На участках возможных проливов предусмотрены зумпфы с возвратом собранных растворов в технологический процесс.

2. Предотвращение выбросов пыли

На участках дробления, грохочения и транспортировки руды предусмотрены системы аспирации с высокой степенью очистки воздуха (до 99,5%). Уловленная пыль возвращается в технологический процесс, что обеспечивает снижение потерь сырья и исключает образование вторичных отходов.

3. Снижение выбросов загрязняющих веществ при гидрометаллургических процессах

Основные технологические процессы (выщелачивание, сорбция, элюирование) реализованы в закрытом или условно закрытом оборудовании, оснащённом системами местных отсосов.

Удаляемый загрязнённый воздух направляется на очистку в мокрые скрубберы с эффективностью 90–95%, обеспечивающие улавливание гидроцианида, хлористого водорода и других газообразных загрязняющих веществ.

Организованные источники выбросов оснащены системами газоочистки и выведены на безопасную высоту, что соответствует принципам НДТ по управлению выбросами.

4. Обезвреживание цианидсодержащих хвостов

На участке детоксификации применяется реагентная обработка хвостов с использованием извести, сульфата меди и метабисульфита натрия, обеспечивающая разрушение цианидов.

Удаляемый воздух с участка детоксификации очищается в скрубберах с эффективностью до 95%.

5. Очистка газов от термических процессов

На участке сушки и плавки применяются рукавные фильтры (тип Dalmatic DLMV) с эффективностью очистки более 99% по пыли. Уловленная пыль возвращается в технологический процесс.

6. Управление отходами

Образующиеся отходы (в том числе хвосты обогащения) складировются в специально оборудованном хвостохранилище с гидроизоляцией и системой контроля фильтрации.

Предусмотрено повторное использование технологических растворов и возврат улавливаемых продуктов в процесс, что соответствует принципам малоотходного производства.

7. Система мониторинга и экологического контроля

На предприятии осуществляется производственный экологический контроль, включая контроль выбросов загрязняющих веществ, водопотребления и состояния окружающей среды.

Параметры выбросов загрязняющих веществ контролируются в рамках производственного экологического контроля с применением инструментальных методов.

Контроль технического водопотребления осуществляется с использованием расходомеров.

В целях обеспечения безопасности хвостохранилища реализована автоматизированная система мониторинга, обеспечивающая непрерывный контроль уровней воды в пьезометрических скважинах и деформаций дамбы. Дополнительно функционирует сеть наблюдательных скважин для контроля состояния подземных вод.

№	Направление НДТ	Требования НДТ	Реализация на объекте	Оценка соответствия
1	Водопользование	Замкнутый водооборот, минимизация сбросов	Замкнутый цикл, возврат воды из хвостохранилища, сброс отсутствует	Соответствует
2	Обращение с цианидами	Детокс хвостов, контроль растворов	Реагентная детоксификация, контроль по Кодексу цианидов	Соответствует
3	Защита подземных вод	Исключение фильтрации, мониторинг	Геомембрана, наблюдательные скважины	Соответствует
4	Пылегазоочистка (дробление)	Аспирация, высокая эффективность очистки	Аспирация с эффективностью 99,5%	Соответствует
5	Управление пылью	Возврат улавливаемых продуктов	Пыль возвращается в процесс	Соответствует
6	Газоочистка (гидрометаллургия)	Улавливание HCN, HCl	Скрубберы 90–95%	Соответствует
7	Герметизация процессов	Закрытые аппараты	Закрытые/условно закрытые системы	Соответствует
8	Очистка газов (плавка)	Улавливание пыли	Рукавный фильтр >99%	Соответствует
9	Отходы	Минимизация и возврат	Возврат пыли, повторное использование растворов	Соответствует
10	Хвостохранилище	Контроль, гидроизоляция	Геомембрана, мониторинг, контроль фильтрации	Соответствует
11	Мониторинг	Контроль эмиссий и состояния ОС	ПЭК, инструментальный контроль, скважины	Соответствует
12	Энергоэффективность	Рациональное использование ресурсов	Реализована в составе технологических решений	Частично соответствует

1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения.

Проектом не предусмотрен снос существующих зданий и сооружений, так как размещение обогатительной фабрики планируется на свободной территории, не затрагивающей ранее эксплуатируемые объекты. В связи с этим выполнение работ по утилизации зданий, сооружений и оборудования не требуется.

Демонтаж или вывод из эксплуатации существующих объектов, подлежащих утилизации, в рамках реализации настоящего проекта не осуществляется. Образование

отходов, связанных с разборкой строительных конструкций, демонтажем оборудования и инженерных коммуникаций, не предусматривается.

Таким образом, мероприятия по попуттилизации, включая демонтаж, сортировку, вывоз и размещение отходов, а также рекультивацию площадок, не требуются, что исключает дополнительное воздействие на окружающую среду, связанное с указанными видами работ.

1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду.

1.8.1. Атмосферный воздух.

1.8.1.1. Количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду.

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Определение валовых выбросов вредных веществ, загрязняющих атмосферу, выполнялось расчётным методом, согласно утверждённым методическим указаниям.

Расчеты произведены на основании данных предоставленных Проектировщиком и методических документов, по которым произведены расчеты выбросов загрязняющих веществ (перечень методик приведен в списке литературы).

Этап строительства

На этапе строительства проектом предусмотрено 26 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (4 организованных и 22 неорганизованных). От 10 источников будет выбрасываться 20 наименований загрязняющих веществ. Максимальные валовые выбросы загрязняющих веществ на этапе строительства составят – 41,09150451 т/год.

Источниками выбросов на этапе строительства являются земляные работы, пересыпка материалов, сварочные и лакокрасочные работы, приготовление растворов, работа металлообрабатывающего оборудования и др. Результаты расчётов выбросов представлены в Приложении 6.

На этапе эксплуатации предусмотрено 87 источников загрязнения атмосферного воздуха (41 неорганизованных, 46 организованных). Из 87 источников будет выбрасываться 52 наименования загрязняющих веществ.

Максимальные валовые выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников составят – 394,2378894 т/год.

Склад исходной руды. Источник 6001

На складе исходной руды осуществляется хранение и отгрузка материала.

Объём исходной руды – 1000000м/год.

Выбросы загрязняющих веществ представлены неорганической пылью с содержанием диоксида кремния 20–70 %. Источник выбросов неорганизованный.

Дробильно-сортировочный комплекс

Первичное и вторичное дробление. Источник 0001

Руда из карьера подается автотранспортом в приемный бункер (поз. 110-BN-01) объемом 70м³, оснащенный колосниковой решеткой (поз. 110-GR-01) с шириной ячейки 700мм. С помощью вибрационного колосникового грохота (поз. 110-SC-01) подается в щековую дробилку (поз. 110-CR-01).

Разгрузка дробилки и подрешетный продукт грохота с помощью системы конвейеров (поз. 110-CV-01, 110-CV-02) транспортируется на вторичное грохочение (120).

Конвейер (поз. 110-CV-02) оснащен весами (поз. 110-WE-01) для контроля производительности, а также металлоотделителем (поз. 110-MT-01) и металлодетектором (поз. 110-MD-01).

Надрешетный продукт грохочения через бункер (поз. 120-BN-01) с помощью Вибрационного питателя вторичного дробления (поз. 120-FE-01) попадает в конусную дробилку вторичного дробления (поз. 120-SC-01). Разгрузка дробилки, смешиваясь с продуктами первичного дробления, с помощью системы конвейеров возвращается на вторичное грохочение (120).

Для устранения пылевывделений и очистки запыленного воздуха от технологического оборудования предусмотрена общая система аспирации ПУ-1 с разветвленной сетью воздухопроводов и зонтов с установкой фильтра: эффективность очистки воздуха фильтровального агрегата составляет - 99,5%.

Вторичное грохочение. Источник 0002

Руда из первичного дробления поступает на грохот вторичного грохочения (поз. 120-SC-01) с шириной ячейки 32 мм. Подрешетный продукт грохочения с помощью конвейера (поз. 120-CV-01) отправляется в силосный бункер дробленой руды (поз. 130-SL-01). Надрешетный продукт грохочения с помощью конвейера (поз. 120-CV-02) отправляется на вторичное дробление, расположенное в одном здании с первичным дроблением.

Конвейер (поз. 120-CV-01) оснащен весами (поз. 120-WE-01) для контроля производительности.

Для устранения пылевывделений и очистки запыленного воздуха от технологического оборудования предусмотрена общая система аспирации ПУ-1 с разветвленной сетью воздухопроводов и зонтов с установкой фильтра: эффективность очистки воздуха фильтровального агрегата составляет - 99,5%.

Силос дробления руды. Источник 0003

Дробленая руда поступает в силос (поз. 130-SL-01) объемом 1500м³. В нижней части силоса через шиберы руда два пластинчатых питателя (поз. 130-FE-01/02) которые подают дробленую руду на конвейер (поз. 130-CV-01), транспортирующий руду на первичное измельчение (210).

На конвейер из бункера (поз. 720-SL-01) подается известь для обеспечения достаточного уровня щелочности перед добавлением цианида в реакторы предварительного цианирования.

Для устранения пылевывделений и очистки запыленного воздуха от технологического оборудования предусмотрена общая система аспирации ПУ-1 с разветвленной сетью воздухопроводов и зонтов с установкой фильтра: эффективность очистки воздуха фильтровального агрегата составляет - 99,5%.

Участок измельчения и гравитации. Источник 6002

На участке измельчения руды источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются технологические операции, сопровождающиеся механическим воздействием на сухой сыпучий материал. Основное пылеобразование возникает при пересыпке и транспортировании руды, а также при дозировании сухой (негашёной) извести.

К таким операциям относятся:

ИЗА 6002 ИВ 01: узел пересыпки руды на конвейер;

ИЗА 6002 ИВ 02: конвейер питания шаровой мельницы;

ИЗА 6002 ИВ 03: узел загрузки руды в шаровую мельницу;

ИЗА 6002 ИВ 04: узел дозирования сухой извести.

Процесс измельчения руды в шаровой мельнице осуществляется в мокром режиме, в связи с чем выбросы загрязняющих веществ из внутреннего объёма мельницы в атмосферу отсутствуют. Операции классификации, грохочения песков гидроциклонов и гравитационного обогащения выполняются с участием водной фазы (по пульпе) и не сопровождаются образованием пыли.

Выбросы загрязняющих веществ от указанных операций без местных отсосов поступают в воздух производственных помещений и удаляются системой общеобменной вентиляции, источник выбросов неорганизованный.

Участок складирования гали. Источник 6003

На участке складирования гали источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются операции, сопровождающиеся пересыпкой и разгрузкой сухого сыпучего материала.

Основное пылеобразование возникает при разгрузке гали, пересыпке на конвейер, загрузке материала в бункер, а также при разгрузке бункера с погрузкой в автосамосвалы.

К таким операциям относятся:

ИЗА 6003 ИВ 01: узел пересыпки гали на конвейер;

ИЗА 6003 ИВ 02: конвейер разгрузки гали;

ИЗА 6003 ИВ 03: узел пересыпки гали в бункер;

ИЗА 6003 ИВ 04: разгрузка бункера гали с погрузкой в автосамосвал.

Выбросы загрязняющих веществ представлены неорганической пылью с содержанием диоксида кремния 20–70 %. Источник выбросов неорганизованный.

Транспортировка гали на склад. Источник 6004

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является транспортировка гали автосамосвалами по территории предприятия.

Пылеобразование происходит при движении автотранспорта по поверхности площадки, а также за счёт обдува и частичного выноса мелкодисперсных частиц материала с платформы транспортных средств.

Выбросы загрязняющих веществ представлены неорганической пылью с содержанием диоксида кремния 20–70 %. Выбросы поступают непосредственно в атмосферный воздух. Источник выбросов неорганизованный.

Склад хранения гали. Источник 6005

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является хранение гали на открытой складской площадке.

Пылеобразование происходит за счёт выветривания поверхности складываемого материала под воздействием ветровых потоков, а также в результате обдува и пересыхания верхнего слоя.

Выбросы загрязняющих веществ представлены неорганической пылью с содержанием диоксида кремния 20–70 %. Выбросы поступают непосредственно в атмосферный воздух. Источник выбросов неорганизованный.

Склад аварийного запаса руды. Источник 6006

На складе аварийного запаса руды источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются операции, сопровождающиеся пересыпкой, перемещением и хранением сухого сыпучего материала.

Основное пылеобразование возникает при пересыпке руды на конвейер, транспортировании ленточным конвейером, пересыпке руды в склад, а также при хранении руды на открытой складской площадке вследствие выветривания поверхности материала.

К таким операциям относятся:

ИЗА 6006 ИВ 01: узел пересыпки руды на конвейер;

ИЗА 6006 ИВ 02: питательный конвейер силоса руды;

ИЗА 6006 ИВ 03: узел пересыпки руды в склад;

ИЗА 6006 ИВ 04: склад аварийного запаса руды.

Выбросы загрязняющих веществ представлены неорганической пылью с содержанием диоксида кремния 20–70 %. Операции выполняются без применения местных отсосов, в связи с чем пылевые выбросы поступают непосредственно в атмосферный воздух. Источник выбросов неорганизованный.

Обогатительная фабрика

Источник 0004 Реактор интенсивного выщелачивания.

Организованный источник выбросов относится к реактору интенсивного выщелачивания, расположенному на участке измельчения и гравитации. Отвод загрязнённого воздуха осуществляется системой местного отсоса. Основным загрязняющим веществом, поступающим в систему местного отсоса, является гидроцианид.

Выброс осуществляется через выходное отверстие вентиляционной системы вертикального направления, расположенное на отметке +31,0 м. Скорость истечения газов в выходном сечении составляет 5 м/с, площадь выходного отверстия — 0,45 м². Источник выбросов относится к организованным.

Источник 6007 Цикл свинцовой флотации

На участке свинцовой флотации образование выбросов связано с испарением компонентов растворов и реагентов с открытой поверхности пульпы при конвективном обтекании воздухом. Источником образования выбросов являются открытые зеркала чанов пульпоподготовки и флотационных машин. Выделения поступают в воздух производственных помещений и удаляются системой общеобменной вентиляции; источник выбросов относится к неорганизованным.

По выполненным расчётам в составе выбросов учитываются:

- метилизобутилкарбинол (МИБК);
- гидроцианид (HCN).

По результатам оценки парциальных давлений насыщенных паров при температуре 20 °С выбросы в газовой фазе для неорганических реагентов (Na_2CO_3 , CaO, NaCN, ZnSO_4 , Na_2SiO_3 и др.) принимаются пренебрежимо малыми и дополнительно как испарения не учитываются.

Источник 6008 – Цикл цинковой флотации

На участке цинковой флотации образование выбросов связано с испарением компонентов реагентов с открытой поверхности пульпы при конвективном обтекании воздухом. Источником образования выбросов являются открытые зеркала чанов пульпоподготовки и флотационных машин. Выделения поступают в воздух производственных помещений и удаляются системой общеобменной вентиляции; источник выбросов относится к неорганизованным.

По выполненным расчётам в составе выбросов учитываются:

- метилизобутилкарбинол (МИБК);
- ксантогенат изобутиловый (SIBX).

По результатам оценки парциальных давлений насыщенных паров при температуре 20 °С выбросы в газовой фазе для неорганических реагентов (в том числе сульфата меди $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ и других неорганических солей) принимаются пренебрежимо малыми; в газовую фазу переходит преимущественно водяной пар.

Цикл обезвоживания концентратов

Источник 6009 – Склад свинцового концентрата (фасовка и отгрузка)

На участке обезвоживания и складирования свинцового концентрата образование выбросов загрязняющих веществ связано с механическим пылеобразованием при пересыпке и фасовке концентрата в биг-беги. Основной пылеобразующий процесс — пересыпка свинцового концентрата из фильтрпресса при его фасовке и погрузке.

Фасовка концентрата осуществляется на узле фасовки с контролем массы на весовом устройстве. Операция носит периодический характер и выполняется при выгрузке фильтрпресса, продолжительность работы составляет 1 час за смену (2 смены в сутки), что соответствует 730 ч/год. Выделяющаяся пыль поступает в воздух производственного помещения и удаляется системой общеобменной вентиляции; источник выбросов относится к неорганизованным.

В расчётах учтены выбросы пыли свинцового концентрата с последующим распределением по компонентному составу:

- свинец и его неорганические соединения (в пересчёте на свинец);

- оксид цинка (в пересчёте на цинк);
- пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %.

Процессы сгущения и фильтрации свинцового концентрата протекают в мокром режиме и не сопровождаются образованием пыли.

Источник 6010 Склад цинкового концентрата (фасовка и отгрузка).

На участке обезвоживания и складирования цинкового концентрата образование выбросов загрязняющих веществ связано с механическим пылеобразованием при пересыпке и фасовке концентрата в биг-беги. Основным пылеобразующим процессом является пересыпка обезвоженного цинкового концентрата из фильтрпресса при фасовке и отгрузке готовой продукции.

Фасовка цинкового концентрата осуществляется на узле фасовки с контролем массы на весовом устройстве. Операции носят периодический характер и выполняются при выгрузке фильтрпресса и растаривании флокулянта. Выделяющиеся загрязняющие вещества поступают в воздух производственных помещений и удаляются системой общеобменной вентиляции; источник выбросов относится к неорганизованным.

В расчётах учтены:

- пыль цинкового концентрата с распределением по компонентному составу (свинец и его неорганические соединения, оксид цинка, пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %);

Процессы сгущения и фильтрации цинкового концентрата протекают в мокром режиме и не сопровождаются образованием пыли.

Источник 6011 Приготовление и дозирование флокулянта.

На участке сгущения концентратов образование выбросов загрязняющих веществ связано с механическим пылеобразованием при растаривании флокулянта Floram, применяемого в технологическом процессе. Выделяющаяся пыль поступает в воздух производственного помещения и удаляется системой общеобменной вентиляции; источник выбросов неорганизованный.

Источник 0005 Сорбционное выщелачивание (резервуары выщелачивания)

Организованный источник выбросов относится к резервуарам сорбционного выщелачивания (6 единиц), расположенным на участке сорбционного выщелачивания. Отвод загрязнённого воздуха осуществляется системой местного отсоса.

Основным загрязняющим веществом, поступающим в систему местного отсоса, является гидроцианид.

Выброс осуществляется через организованное выходное отверстие вентиляционной системы вертикального направления, расположенное на отметке +31,0 м. Площадь выходного отверстия составляет 0,26 м².

Источник 6012 Участок растаривания и грохочения активированного угля.

На участке растаривания и грохочения активированного угля образование выбросов загрязняющих веществ связано с механическим пылеобразованием при вскрытии и пересыпке активированного угля, а также с выделением загрязняющих веществ с открытой поверхности пульпы при грохочении.

Растаривание активированного угля осуществляется при подготовке угля к подаче в процесс сорбционного выщелачивания и сопровождается образованием взвешенных веществ (пыли). Выделяющаяся пыль поступает в воздух производственного помещения и удаляется системой общеобменной вентиляции; источник выбросов относится к неорганизованным.

Грохочение угля осуществляется на выходе резервуаров СР с целью предотвращения уноса угля с пульпой. В процессе грохочения с открытой поверхности пульпы происходит выделение гидроцианида.

Процессы перекачки пульпы и нахождения угля в резервуарах протекают в мокром режиме и не сопровождаются образованием пыли.

Источник 0006 Участок кислотной промывки насыщенного угля.

Организованный источник выбросов относится к участку кислотной промывки насыщенного угля и обслуживает следующее технологическое оборудование: резервуар для загруженного угля, колонна кислотной промывки и бак кислотной промывки. Отвод загрязнённого воздуха осуществляется системой местного отсоса с расчётным расходом 2290 м³/ч.

В процессе кислотной промывки насыщенного угля с использованием раствора соляной кислоты происходит выделение хлористого водорода. Загрязняющие вещества поступают в систему местного отсоса и направляются на очистку.

Очистка отходящих газов осуществляется в фильтре СКРАБ с эффективностью очистки 90 %.

Выброс осуществляется через организованное выходное отверстие вентиляционной системы вертикального направления, расположенное на отметке +31,0 м. Площадь выходного отверстия составляет 0,13 м². Источник выбросов организованный.

Источник 0007 Участок элюирования.

Организованный источник выбросов относится к участку элюирования насыщенного угля и обслуживает технологическое следующее оборудование: бак раствора элюанта, колонна элюирования. Технологическое оборудование является закрытым; образование выбросов загрязняющих веществ обусловлено выделением паров из растворов при работе оборудования и удалением их системой местного отсоса. Расчётный расход удаляемого воздуха составляет 3526 м³/ч.

Основным загрязняющим веществом, поступающим в систему местного отсоса, является гидроцианид. Очистка отходящих газов осуществляется в фильтре СКРАБ с эффективностью очистки 90 %.

Выброс осуществляется через организованное выходное отверстие вентиляционной системы вертикального направления, расположенное на отметке +31,0 м. Площадь выходного отверстия составляет 0,2 м². Источник выбросов организованный.

Источник 6013 – Расходный склад дизельного топлива

На участке элюирования используется система подогрева элюанта THERMOMAT, работающая на дизельном топливе. Хранение дизельного топлива осуществляется в резервуаре объёмом 10 м³. В процессе эксплуатации происходят выбросы загрязняющих веществ, связанные с испарением паров нефтепродуктов при заполнении резервуара и сливе топлива.

Источник выбросов относится к неорганизованным. В расчётах ПДВ учтены выбросы:

предельных углеводородов C₁₂–C₁₉,
сероводорода.

Источник 0008 – Нагреватель колонны элюирования

Нагрев элюанта осуществляется в теплообменниках системы THERMOMAT котёл термомасляной системы мощностью 1150 кВт с дизельной горелкой. Номинальная тепловая мощность нагревателя составляет 1150 кВт, режим работы — 7 884 ч/год. Источник выбросов организованный.

В составе выбросов продуктов сгорания учитываются следующие загрязняющие вещества:

оксиды азота (NO₂, NO);
диоксид серы (SO₂);
оксид углерода (CO);
твёрдые частицы (сажа).

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымоход нагревателя, с выводом через фасад здания.

Геометрические параметры выходного отверстия: диаметр дымохода — 350 мм.

Высота устья выброса над уровнем земли составляет 6 м. Температура выходящих газов 2560С, объем: 1626 Нм³/ч.

В качестве топлива используется дизельное топливо, расчётный расход — 115 кг/ч.

Газоочистные установки в составе источника не предусмотрены.

Источник 0009 Участок регенерации угля.

Организованный источник выбросов относится к печи термической регенерации угля, представляющей собой горизонтальную вращающуюся обжиговую печь, работающую на дизельном топливе. Печь предназначена для восстановления сорбционных свойств активированного угля после его использования в процессе сорбционного извлечения металлов. Отвод загрязнённого воздуха осуществляется системой местного отсоса с расчётным расходом 5763 м³/ч. Температура отходящих газов на выходе из источника принимается 750 °С.

В составе выбросов загрязняющих веществ от печи регенерации учитываются:

оксид углерода (CO);

оксиды азота (NO_x);

углерод (сажа);

диоксид серы.

Выброс осуществляется через организованное выходное отверстие вентиляционной системы вертикального направления, расположенное на отметке +31,0 м. Площадь выходного отверстия составляет 0,33 м². Источник выбросов организованный.

Источник 6014 – Операции с регенерированным углём

На участке регенерации угля образование выбросов загрязняющих веществ связано с механическим пылеобразованием при обращении с регенерированным углём. К пылеобразующим операциям относятся:

грохочение (рассев) регенерированного угля;

удаление золы через выходное сито печи регенерации;

пересыпка регенерированного угля в бункер.

Указанные операции выполняются в открытом исполнении, без применения местных отсосов. Выделяющаяся пыль поступает в воздух производственного помещения и удаляется системой общеобменной вентиляции; источник выбросов неорганизованный.

В составе выбросов учитываются взвешенные вещества, пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 %, образующаяся при механическом воздействии на материал.

Источник 0028, 0029 Участок электролиза.

Образование выбросов загрязняющих веществ на участке электролиза связано с процессами электролитического извлечения металлов и обращением с цианидсодержащими растворами.

Выделение загрязняющих веществ происходит в зоне работы электролизных ячеек, а также в зоне резервуаров с цианидными растворами (насыщенного и отработанного). Удаление загрязнённого воздуха осуществляется специализированными системами технологической вытяжки, оборудованными организованными выходами в атмосферу. Газоочистка на указанных системах не предусмотрена.

В рамках участка электролиза учтены следующие источники выделения загрязняющих веществ:

выделение гидроцианида от электролизных ячеек;

выделение гидроцианида от резервуара насыщенного раствора;

выделение гидроцианида от резервуара отработанного раствора.

Удаление выбросов осуществляется через следующие организованные источники:

Источник 0028 – система удаления загрязнённого воздуха от электролизёров.

Удаление загрязнённого воздуха от электролизных ячеек осуществляется системой вытяжной вентиляции VCPA 400 (производитель SG Plastic).

Параметры источника: диаметр выходного отверстия – Ду 400; высота устья выброса – 8,4 м; расчётный расход воздуха – 1350 м³/ч; газоочистка – отсутствует.

Источник 0029 – система удаления загрязненного воздуха от резервуаров цианидных растворов.

Удаление загрязнённого воздуха от резервуаров насыщенного и отработанного цианидных растворов осуществляется системой вытяжной вентиляции VCP 500 (производитель SG Plastic).

Параметры источника: диаметр выходного отверстия – Ду 400; высота устья выброса – 6,2 м; расчётный расход воздуха – 950 м³/ч; газоочистка – отсутствует.

В составе выбросов источников 0028 и 0029 учитывается загрязняющее вещество гидроцианид.

Реагентное отделение

Источник 0010 Участок смешивания и дозирования цианида и каустика.

Организованный источник 0010 относится к реагентному отделению и предназначен для удаления загрязнённого воздуха от узлов вскрытия мешков с реагентами, баков смешивания и дозирования растворов цианида натрия и гидроксида натрия.

Выделения загрязняющих веществ образуются при операциях вскрытия тары, загрузки сухих реагентов, приготовления и перекачки растворов и улавливаются системой местного отсоса с расчётным расходом воздуха 3817 м³/ч.

В составе выбросов учитываются следующие загрязняющие вещества:

- гидроцианид;
- натрия гидроксид;

Очистка отходящих газов осуществляется в фильтровентиляционной установке SFN-72/1 с эффективностью очистки 95 %. Фильтровентиляционная установка SFN-72/1 является пылеулавливающей установкой и предназначена для очистки удаляемого воздуха от твердых частиц и аэрозолей, образующихся при вскрытии мешков, пересыпке и загрузке сухих реагентов (цианид натрия, гидроксид натрия и др.), а также возможного капельного уноса растворов.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через организованное выходное отверстие вентиляционной системы с вертикальным направлением выброса, расположенное на отметке +31,0 м.

Скорость истечения газов в выходном сечении составляет 5 м/с, площадь выходного отверстия — 0,22 м².

Источник 0011 Участок приготовления известкового молока.

Организованный источник выбросов 0011 относится к реагентному отделению и предназначен для удаления загрязнённого воздуха от узлов вскрытия мешков с негашёной известью, баков смешивания и дозирования извести, а также оборудования приготовления известкового молока.

Образование выбросов связано с операциями вскрытия тары с известью, загрузки сухого реагента, приготовления, перемешивания и перекачки известкового молока. Выделения загрязняющих веществ поступают в воздух производственного помещения преимущественно в виде пылевой и аэрозольной (капельно-дисперсной) фазы и улавливаются системой местного отсоса с расчётным расходом воздуха 2290 м³/ч.

Основным загрязняющим веществом, поступающим в систему местного отсоса, является кальция оксид.

Очистка отходящего воздуха осуществляется в фильтровентиляционной установке SFN-72/1, предназначенной для улавливания сухих пылевых и аэрозольных загрязнений, с эффективностью очистки 95 %.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через организованное выходное отверстие вентиляционной системы с вертикальным направлением выброса, расположенное на отметке +31,0 м. Скорость истечения газов в выходном сечении составляет 5 м/с, площадь выходного отверстия — 0,13 м².

Источник 0012 Приготовление растворов и дозирование SIBX, Aerophine 3418A, KMnO_4 , ZnSO_4 , Na_2CO_3

Организованный источник выбросов 0008 относится к реагентному отделению и предназначен для удаления загрязнённого воздуха от узлов вскрытия мешков с реагентами, баков смешивания и дозирования реагентов, а также насосного оборудования при приготовлении и подаче растворов реагентов в технологический процесс флотации.

Образование выбросов связано с операциями вскрытия тары, загрузки сухих реагентов, приготовления, перемешивания и перекачки растворов реагентов (SIBX, Aerophine 3418A, перманганат калия, сульфат цинка, карбонат натрия). Выделения загрязняющих веществ поступают в воздух производственного помещения преимущественно в виде пылевой и аэрозольной (капельно-дисперсной) фазы и улавливаются системой местного отсоса с расчётным расходом воздуха 10 690 м³/ч.

В составе выбросов учитываются следующие загрязняющие вещества:

- SIBX; Aerophine 3418A; перманганат калия (KMnO_4); сульфат цинка (ZnSO_4); карбонат натрия (Na_2CO_3).

Очистка отходящего воздуха осуществляется в фильтровентиляционной установке SFN-72/2, предназначенной для улавливания сухих пылевых и аэрозольных загрязнений, с эффективностью очистки 95 %.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через организованное выходное отверстие вентиляционной системы с вертикальным направлением выброса, расположенное на отметке +31,0 м. Скорость истечения газов в выходном сечении составляет 5 м/с, площадь выходного отверстия — 0,60 м².

Источник 0013 Приготовление растворов и дозирование метабисульфит натрия, сульфат меди.

Организованный источник выбросов 0013 относится к реагентному отделению и предназначен для удаления загрязнённого воздуха от оборудования приготовления и дозирования растворов метабисульфита натрия и сульфата меди.

Выделения загрязняющих веществ образуются при выполнении операций вскрытия мешков с реагентами, загрузки сухих веществ, приготовления водных растворов, а также при их перекачке и дозировании. Загрязнённый воздух улавливается местным отсосом с расчётным расходом воздуха 4580 м³/ч.

В составе выбросов учитываются следующие загрязняющие вещества:

натрий гидросульфит (метабисульфит натрия);

медь сульфат.

Очистка отходящих газов осуществляется в фильтровентиляционной установке SFN-72/1 с эффективностью очистки 95 %, предназначенной для улавливания аэрозольных и пылевых загрязнений, образующихся при обращении с реагентами.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через организованное выходное отверстие вентиляционной системы с вертикальным направлением выброса, расположенное на отметке +31,0 м над уровнем земли.

Скорость истечения газов в выходном сечении составляет 5 м/с, площадь выходного отверстия — 0,26 м².

Источник 6042 Приготовление и дозирование флокулянта.

На участке растаривания и дозирование флокулянта образование выбросов загрязняющих веществ связано с механическим пылеобразованием при растаривании флокулянта Floram, применяемого в технологическом процессе. Выделяющаяся пыль поступает в воздух производственного помещения и удаляется системой общеобменной вентиляции; источник выбросов неорганизованный.

Источник № 0014 Участок сушки и плавки.

Источник является организованным. Выброс осуществляется через вертикальную трубу $D = 350$ мм, $H = 10,3$ м. Расчётный расход очищаемого воздуха (газовоздушной смеси) $1000 \text{ м}^3/\text{ч}$.

К системе аспирации подключены:

печь обжига

печь плавки

Очистка отходящих газов выполняется в рукавном фильтре Dalmatic DLMV (Donaldson) с импульсной регенерацией. Фильтрация сухая, через полиэфирные рукава.

Максимальная температура отходящих газов — до 150°C . Фактическое время работы системы — 7885 ч/год . Уловленная пыль возвращается в технологический процесс.

Фильтр Dalmatic DLMV обеспечивает очень высокую эффективность фильтрации, задерживая более 99% пыли.

Для источников, подключенных к системе фильтрации, в составе выбросов следующие ЗВ:

- Взвешенные вещества (SiO_2 70–20%)
- Диоксид азота;
- Диоксид серы (SO_2)
- Оксид углерода (CO)
- Оксид свинца

Очистка выбросов рукавным фильтром распространяется только на твердые частицы (взвешенные вещества и пылевые компоненты). Газообразные вещества рукавным фильтром не улавливаются и выбрасываются в атмосферу без очистки. Расчёт выбросов выполнен для твердых веществ — с учетом работы рукавного фильтра, для газообразных веществ — без учета очистки.

Источник № 0015 Участок детоксификации хвостов

Организованный источник выбросов относится к участку детоксификации хвостов и предназначен для удаления загрязнённого воздуха от резервуаров детоксификации, в которых осуществляется обработка цианидсодержащих пульп реагентами (гидратированная известь, сульфат меди, метабисульфит натрия) с целью обезвреживания цианидов.

Загрязнённый воздух удаляется системой местного отсоса и направляется в вентиляционную систему с расчётным расходом воздуха $11\,527 \text{ м}^3/\text{ч}$.

В составе выбросов учитываются следующие загрязняющие вещества:

- аммиак;
- гидроцианид;
- диоксид серы.

Очистка отходящих газов осуществляется в газоочистной установке СКРАБ с эффективностью очистки 90 %.

Выброс очищенных газов осуществляется через организованное выходное отверстие вентиляционной системы с вертикальным направлением выброса, расположенное на отметке $+31,0$ м над уровнем земли. Скорость истечения газов в выходном сечении составляет 5 м/с , площадь выходного отверстия — $0,65 \text{ м}^2$.

Источник 0016 Склад прекурсоров.

В помещении склада прекурсоров осуществляется хранение соляной кислоты концентрацией 37 % (максимальный объем хранения — до 20 т).

Операции перелива кислоты выполняются с использованием бочкового насоса под вытяжным зонтом.

Объем перекачки — до 1 м^3 за одну операцию. Периодичность — 1–2 раза в день. Продолжительность работы — не более 1,5 часа в смену.

Для локализации выделяющихся паров предусмотрен местный отсос — вытяжной зонт размерами $1600 \times 800 \times 500$ мм, подключенный к механической вытяжной системе.

Расчетный расход воздуха местного отсоса — $1000 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Удаляемый воздух выбрасывается в атмосферу через воздуховод Ø200 мм, Н = 5,5 м

Основное загрязняющее вещество — хлористый водород (HCl), образующийся в виде паров при переливе соляной кислоты.

Очистка выбрасываемого воздуха не предусмотрена.

Источник 6015 Стоянка грузового автотранспорта.

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является стоянка грузового автотранспорта на территории предприятия.

Выбросы образуются при работе двигателей автотранспортных средств на холостом ходу, а также при запуске и прогреве двигателей.

В составе выбросов учитываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды (в пересчёте на углеводороды дизельного топлива), оксиды азота (NO, NO₂), диоксид серы, сажа.

Выбросы поступают непосредственно в атмосферный воздух. Источник выбросов неорганизованный.

Источник 6016 Стоянка легкового автотранспорта и автобусов.

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является стоянка легкового автотранспорта и автобусов на территории предприятия.

Выбросы образуются при работе двигателей транспортных средств на холостом ходу, а также при запуске и прогреве двигателей.

В составе выбросов учитываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды (бензина и дизельного топлива), оксиды азота (NO, NO₂), диоксид серы, сажа.

Выбросы поступают непосредственно в атмосферный воздух. Источник выбросов неорганизованный.

Источник 6017 Пыление пляжа хвостохранилища

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является пыление пляжа хвостохранилища при эксплуатации объекта.

Пылеобразование происходит за счёт выветривания поверхности хвостов под воздействием ветровых потоков. Ввиду постоянного увлажнения пляжей за счёт регулирования выпуска пульпы интенсивность пыления минимальная.

Выбросы загрязняющих веществ представлены неорганической пылью с содержанием диоксида кремния 20–70 %. Выбросы поступают непосредственно в атмосферный воздух. Источник выбросов неорганизованный.

ПАЛ Пробирно-аналитическая лаборатория

Источник выбросов 0017 Помещение шихтовки, плавки и купелирования проб

На участке шихтовки, плавки и купелирования проб пробирно-аналитической лаборатории выполняются операции подготовки шихты и флюсов (сода, борная кислота), плавки и купелирования проб в электрических печах. В процессе работ образуются пылевые выделения (пыль флюсов и материалов шихты), а также аэрозоли твёрдых частиц при загрузке/пересыпке и обслуживании печей.

Для локального улавливания выделений предусмотрена система местной вытяжной вентиляции Вм1 с расходом воздуха 6100 м³/ч. Воздух от местных укрытий/зонтов направляется на картриджный самоочищающийся фильтр MDV-6-WP, предназначенный для улавливания сухой неслеживающейся пыли. Фильтрующие элементы имеют класс фильтрации F9 ($\eta \geq 95\%$ для частиц 0,4 мкм) и обеспечивают высокую эффективность улавливания мелкодисперсной пыли.

Очищенный воздух удаляется в атмосферу через организованный факельный выброс №1 (Ø400 мм; высота устья факела 5,15 м; высота выброса 8 м). Перемещение воздуха по системе обеспечивается вентилятором (в составе вентиляционной системы), создающим разрежение и обеспечивающим заданный расход.

Источник выбросов 0018 Помещение пробоподготовки проб ЗИФ – пульпа, уголь.

В помещении пробоподготовки проб ЗИФ (пульпа, уголь) размещено лабораторное оборудование:

два сушильных шкафа (t до 200 °С);

кольцевая мельница для измельчения проб.

При работе оборудования в помещении образуются:

неорганическая пыль (угольная и минеральная), в том числе пыль, содержащая диоксид кремния;

тепловыделения от сушильных шкафов.

Выделение загрязняющих веществ от сушильных шкафов связано преимущественно с удалением влаги и нагретого воздуха; химические загрязняющие вещества при сушке не образуются.

Основным источником пылевых выбросов является кольцевая мельница при измельчении проб.

Для улавливания пыли предусмотрена система местной вытяжной вентиляции Вм2, включающая:

- местный отсос (зонт) над кольцевой мельницей;
- воздухопроводную сеть;
- картриджный фильтр сухой очистки;
- вытяжной вентилятор, установленный после фильтра;
- организованный выброс в атмосферу через факельный выброс № 2 (Ø 315 мм, высота выброса 8 м).

Воздух от местных укрытий/зонтов направляется на картриджный самоочищающийся фильтр MDV-6-WP, предназначенный для улавливания сухой неслеживающейся пыли. Фильтрующие элементы имеют класс фильтрации F9 ($E_m \geq 95\%$ для частиц 0,4 мкм) и обеспечивают высокую эффективность улавливания мелкодисперсной пыли.

Система вентиляции работает в период эксплуатации лабораторного оборудования и обеспечивает локальное удаление пылевых загрязняющих веществ с последующей очисткой перед выбросом в атмосферу.

Источник выбросов 0019 Помещение царско-водочного разложения проб.

В помещении царско-водочного разложения проб размещено лабораторное оборудование, предназначенное для химического разложения аналитических проб с использованием кислотных реагентов. Основной операцией является разложение проб в вытяжном шкафу с применением смеси азотной и соляной кислот (царская водка).

При выполнении операций царско-водочного разложения проб в вытяжном шкафу образуются:

- пары соляной кислоты (HCl);
- пары азотной кислоты (HNO₃);
- в незначительных количествах — оксиды азота (NO_x), образующиеся в результате химических реакций азотной кислоты с компонентами проб.

Для улавливания и удаления паров кислот предусмотрена система местной вытяжной вентиляции Вм3, включающая:

- вытяжной шкаф, оборудованный местным отсосом;
- воздухопроводную сеть;
- универсальный газовый фильтр сухой сорбционной очистки «Унисорб-12»;
- вытяжной радиальный вентилятор FUK-2100, установленный после фильтра;

Организованный выброс очищенного воздуха в атмосферу осуществляется через факельный выброс № 3 (Ø 200 мм, высота устья факела 5,15 м, высота выброса 8 м).

Производительность системы вентиляции составляет 1400 м³/ч.

Система вентиляции работает в период проведения операций царско-водочного разложения проб и обеспечивает локальное удаление кислотных паров с их последующей сорбционной очисткой перед выбросом в атмосферу.

Источник выбросов 0020 Помещение экстракции цианидных растворов

В помещении экстракции цианидных растворов размещено лабораторное оборудование, предназначенное для проведения операций жидкостно-жидкостной экстракции с целью извлечения целевых компонентов из водных цианидных растворов. Экстракция осуществляется в вытяжном шкафу с применением органического экстрагента.

При выполнении операций экстракции цианидных растворов в вытяжном шкафу образуются:

- пары диизобутилкетона — органического растворителя, используемого в качестве экстрагента;
- пары серной и соляной кислот, применяемых в технологическом процессе.

Образование пыли и твёрдых аэрозолей в рамках данного процесса не происходит.

Для улавливания и удаления паров органического растворителя предусмотрена система местной вытяжной вентиляции Вм4, включающая:

- вытяжной шкаф, оборудованный местным отсосом;
- воздуховодную сеть;
- универсальный газовый фильтр сухой сорбционной очистки «Унисорб-12», предназначенный для улавливания паров органических растворителей;
- вытяжной радиальный вентилятор, установленный после фильтра;
- организованный выброс очищенного воздуха в атмосферу через факельный выброс № 4 (Ø 200 мм, высота устья факела 5,15 м, высота выброса 8 м).

Производительность системы вентиляции составляет 1615 м³/ч.

Система вентиляции работает в период проведения операций экстракции цианидных растворов и обеспечивает локальное удаление паров органического растворителя с последующей сорбционной очисткой перед выбросом в атмосферу.

Источник выбросов 0021 Помещение пробоподготовки рудных проб

В помещении пробоподготовки рудных проб размещено лабораторное оборудование, предназначенное для механической обработки и подготовки проб к дальнейшим аналитическим исследованиям. В составе оборудования используются:

- щековая дробилка;
- кольцевая мельница;
- электрическая плита;
- вспомогательное оборудование (весы, ультразвуковая ванна).

При работе оборудования в помещении образуются:

- пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO₂), образующаяся при дроблении и измельчении рудных проб (кварц, цемент, клинкер, зола, доменный шлак, песок и другие минеральные материалы);
- тепловыделения от электрической плиты.

Основными источниками пылевых выбросов являются:

- щековая дробилка при дроблении проб;
- кольцевая мельница при измельчении проб.

Для улавливания и удаления пылевых загрязняющих веществ предусмотрена система местной вытяжной вентиляции Вм5, включающая:

- местные отсосы (зонты) над источниками пылеобразования;
- воздуховодную сеть;
- самоочищающийся картриджный фильтр сухой очистки MDV-4-WP;
- вытяжной вентилятор, установленный после фильтра;

Организованный выброс очищенного воздуха в атмосферу осуществляется через факельный выброс № 5 (Ø 400 мм, высота устья факела 5,15 м, высота выброса 8 м).

Производительность системы вентиляции составляет 3720 м³/ч.

Эффективность очистки: фильтр MDV-4-WP оснащён вертикальными картриджами и системой автоматической регенерации и обеспечивает высокоэффективную очистку воздуха ≥ 95 % от сухой неслипающейся и невзрывоопасной пыли.

Система вентиляции работает в период эксплуатации оборудования пробоподготовки и обеспечивает локальное удаление пылевых загрязняющих веществ с последующей очисткой перед выбросом в атмосферу.

Источник выбросов 0022 Помещение разварки СД

В помещении разварки СД размещено лабораторное оборудование, предназначенное для проведения операций химического разложения аналитических проб с применением минеральных кислот и щелочей. Разварка проб выполняется в вытяжном шкафу с целью перевода компонентов проб в растворимую форму для последующего аналитического определения.

При выполнении операций разварки СД в вытяжном шкафу образуются:

- пары соляной кислоты (HCl);
- пары азотной кислоты (HNO₃);
- пары серной кислоты (H₂SO₄).

Для улавливания и удаления паров кислот предусмотрена система местной вытяжной вентиляции Вм6, включающая:

- вытяжной шкаф, оборудованный местным отсосом;
- воздухопроводную сеть;
- универсальный газовый фильтр сухой сорбционной очистки «Унисорб-20» с эффективностью 97-99%, предназначенный для улавливания паров неорганических кислот;
- вытяжной радиальный вентилятор, установленный после фильтра;

Организованный выброс очищенного воздуха в атмосферу осуществляется через факельный выброс № 6 (Ø 200 мм, высота устья факела 5,15 м, высота выброса 8 м).

Производительность системы вентиляции составляет 1400 м³/ч.

Система вентиляции работает в период проведения операций разварки СД и обеспечивает локальное удаление паров кислот с их последующей сорбционной очисткой перед выбросом в атмосферу.

Источник выбросов 0023, 0024 Помещение озоления и разложения проб угля

В помещении озоления и разложения проб угля предусмотрено два вытяжных шкафа, работающих независимо друг от друга. Каждый шкаф оборудован собственной системой местной вытяжной вентиляции с отдельным организованным выбросом в атмосферу.

Вытяжные шкафы предназначены для выполнения аналитических операций по озолению и химическому разложению проб угля с применением минеральных кислот в целях подготовки проб к последующему аналитическому определению.

Характер выделений

При выполнении операций разложения проб угля в вытяжных шкафах образуются:

- пары азотной кислоты (HNO₃);
- пары соляной кислоты (HCl).

Каждый вытяжной шкаф оснащён отдельной системой местной вытяжной вентиляции (Вм7 и Вм8), включающей:

местный отсос вытяжного шкафа;

- индивидуальную воздухопроводную сеть;
- универсальный газовый фильтр сухой сорбционной очистки «Унисорб-20», предназначенный для улавливания паров неорганических кислот;

- вытяжной радиальный вентилятор;
- организованный выброс очищенного воздуха в атмосферу через факельные выбросы № 7 и № 8 соответственно (Ø 200 мм, высота устья факела 5,15 м, высота выброса 8 м).

Производительность каждой системы вентиляции составляет 1400 м³/ч.

Системы вентиляции Вм7 и Вм8 работают в период проведения аналитических операций по озолению и разложению проб угля и обеспечивают локальное удаление паров азотной и соляной кислот с последующей сорбционной очисткой перед выбросом в атмосферу.

Металлургическая лаборатория.

Источник 0025 Помещение гидрометаллургии

В помещении гидрометаллургии металлургической лаборатории при выполнении лабораторных и технологических операций с использованием кислот и щелочей образуются пары кислот и щелочей, а также аэрозоли твёрдых веществ.

Для локального улавливания загрязняющих веществ предусмотрена местная вытяжная вентиляция от вытяжного шкафа с производительностью 1400 м³/ч.

В составе выброса присутствуют:

- пары азотной, соляной и серной кислот (HNO_3 , HCl , H_2SO_4);
- аэрозоли гидроксида натрия (NaOH), гидроксида калия (KOH);
- аэрозоли оксида железа (III) (Fe_2O_3).

Загрязнённый воздух по системе местной вытяжной вентиляции направляется на универсальный газовый фильтр «Унисорб», предназначенный для очистки вентиляционного воздуха от газообразных токсичных веществ и паров кислот и щелочей. Очистка осуществляется по принципу хемосорбции. Фильтр установлен перед вентилятором, что обеспечивает подачу на вентиляционное оборудование предварительно очищенного воздуха.

Удаление очищенного воздуха обеспечивается радиальным вытяжным вентилятором среднего давления, создающим необходимое разрежение в системе и обеспечивающим заданный расход воздуха (1400 м³/ч) через газоочистное оборудование и выбросное устройство.

Очищенный воздух удаляется в атмосферу через организованный факельный выброс с диаметром устья 250 мм, высотой устья факела 5,15 м и общей высотой выброса 8,0 м.

Источник 0026, 0027 Аварийная ДЭС.

Для обеспечения электроснабжения в случае аварийного отключения электроэнергии предусмотрены два электрогенератора, работающих на дизельном топливе.

Ремонтно-механическое хозяйство ОФ. Источник 6018

Для мелкосрочного ремонта на территории обогатительной фабрики предусмотрено ремонтно-механическое хозяйство. В помещении цеха установлены шиномонтажные станки, сварочные аппараты, токарный и сверлильный станки, верстак, компрессор.

Прачечная. Источник 6019

В прачечной установлены две стиральные машины производительностью 25 кг/ч каждая, суммарной производительностью 50 кг/ч. Работа оборудования предусмотрена в круглосуточном режиме (до 7884 ч/год).

В процессе приготовления моющих растворов и стирки спецодежды в атмосферу выделяются загрязняющие вещества: динатрий карбонат (код 0155) и компоненты синтетических моющих средств (код 2744). Выбросы определены по удельным показателям.

Складирование моющих средств осуществляется в закрытой таре.

Полигон ТБО Источник 6020

Полигон ТБО представляет собой неорганизованный площадной источник выбросов загрязняющих веществ, предназначенный для приема, складирования и захоронения твердых бытовых отходов, а также размещения золы инсинератора. Технологическая схема эксплуатации полигона предусматривает послойное складирование отходов в траншеях с последующим уплотнением и изоляцией грунтом.

Проектом предусмотрено размещение отходов по картам: две карты для твердых бытовых отходов и одна карта для золы инсинератора. Общая расчетная вместимость полигона составляет 5272,25 м³ на срок эксплуатации 20 лет, включая 4903,19 м³ для ТБО и 369,06 м³ для золы инсинератора.

Инсинератор Источник 0030

Источник выбросов представляет собой печь-инсинератор типа «Веста Плюс» (ПИр-0,5К), предназначенную для термической утилизации твердых бытовых и приравненных к ним отходов, включая медицинские.

Установка работает в периодическом режиме с ручной загрузкой отходов. Процесс сжигания осуществляется в горизонтальной топке с последующим дожиганием несгоревших частиц в вертикальной камере (дожигателе), что обеспечивает более полное сгорание отходов и снижение выбросов загрязняющих веществ.

Для обеспечения стабильного температурного режима и сжигания отходов с повышенной влажностью используется вспомогательное топливо (дизельное топливо). Рабочая температура в топочном пространстве достигает 1300–1500 °С, что способствует эффективному термическому разложению отходов и дожиганию продуктов неполного сгорания.

Удаление дымовых газов осуществляется через вертикальный газоход с организованным выбросом в атмосферу.

В составе выбросов загрязняющих веществ учитываются:

- твердые частицы (пыль, сажа);
- оксиды азота (NO₂, NO);
- оксид углерода (CO);
- диоксид серы (SO₂);
- хлористый водород (HCl);
- фтористый водород (HF);

Для снижения выбросов загрязняющих веществ предусмотрена система газоочистки (мокрый фильтр/скруббер) с эффективностью очистки до 70% по пыли и растворимым газообразным соединениям.

Дополнительно источником выбросов является емкость хранения дизельного топлива, используемого для розжига установки, при эксплуатации которой в атмосферу поступают пары углеводородов.

Резервуар ДТ для розжига инсинератора Источник 6021

Источник выбросов представляет собой емкость хранения дизельного топлива, используемого для розжига и работы инсинераторной установки.

Источник относится к неорганизованным источникам выбросов. Выделение загрязняющих веществ происходит при операциях заполнения резервуара, хранении топлива, а также при возможных разливах.

Основным загрязняющим веществом являются углеводороды нефтяного происхождения (предельные C₁₂–C₁₉, включая ароматические фракции), а также сероводород.

Выбросы формируются за счёт испарения легких фракций топлива при дыхании резервуара и при закачке топлива.

Склад ПРС Источник 6022

Источник выбросов представляет собой склад плодородного растительного слоя (ПРС). На складе аккумулируется весь объем ПРС, снимаемый в период строительства объектов и формируемый в виде отвала.

Источник относится к неорганизованным площадным источникам выбросов. Основным фактором образования выбросов является пыление с поверхности отвала под воздействием ветровых нагрузок, а также при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и перемещении материала строительной техникой.

В составе выбросов учитывается пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния (SiO_2) в диапазоне 20–70%.

Площадь пылящей поверхности склада составляет порядка 48 тыс. м².

Вахтовый посёлок

Дизельная электростанция (аварийная) Источник 0031

Организованный источник выбросов. Представляет собой дизель-генераторную установку мощностью 1800 кВт с отводом продуктов сгорания через дымовую трубу.

В составе выбросов учитываются оксид углерода, оксиды азота, углеводороды C12–C19, диоксид серы, сажа, формальдегид и бенз(а)пирен.

Работа установки носит эпизодический (аварийный) характер.

Для отопления помещений предусмотрена установка газовых котлов (**Источник 0032-0043**):

1. Газовый котел Buran Boiler BB-1035. – 6 шт (Ист.0032-0037)
2. Газовый котел Buran Boiler BB-735 – 2шт (Ист. 0038-0039)
3. Газовый котел Buran Boiler BB-535 – 3шт (Ист.0040-0042)
4. Газовый котел Buran Boiler BB-4035 – 1шт (Ист. 0043)

При сжигании топлива в газовых котлах в атмосферу организованно выделяются азота диоксид, углерод оксид.

Стоянка автотранспорта (автомобили и автобусы) Источник 6023

Неорганизованный источник выбросов. Представляет собой открытую стоянку автотранспорта.

Выбросы образуются при запуске и прогреве двигателей, работе на холостом ходу и маневрировании техники по территории. В составе выбросов учитываются оксид углерода, оксиды азота, углеводороды, диоксид серы и сажа.

Стоянка легкового автотранспорта. Источник 6024

Неорганизованный источник выбросов. Представляет собой открытую площадку для размещения автотранспорта.

Выбросы формируются при въезде, выезде, прогреве и движении автомобилей по территории. В составе выбросов учитываются оксид углерода, оксиды азота, углеводороды C12–C19, диоксид серы и сажа.

Площадка ремонтно-механического цеха.

На площадке ремонтно-механического цеха размещаются здания и сооружения, предназначенные для выполнения ремонтных, слесарных, сварочных и вспомогательных работ по обслуживанию автотранспорта и оборудования. Источниками выбросов на площадке являются ремонтно-механический цех, шиноремонтное оборудование, сварочный аппарат, слесарный станок, отрезной станок, шлифовальная машинка, шкаф для зарядки аккумуляторов, а также стоянка автотранспорта.

Стоянка для легковых автомобилей Источник 6025

Стоянка для легковых автомобилей представляет собой открытую площадку для временного размещения автотранспорта. Выбросы образуются при запуске и прогреве двигателей, работе на холостом ходу и маневрировании автомобилей по территории. В составе выбросов учитываются углерод оксид, оксиды азота, углеводороды, сажа и диоксид серы.

Шиноремонтное оборудование. Источник 6026

Неорганизованный источник выбросов, связанный с выполнением работ по ремонту шин и вулканизации камер. В процессе эксплуатации в атмосферный воздух поступают углерод оксид и диоксид серы.

Сварочный аппарат. Источник 6027

Неорганизованный источник выбросов, связанный с проведением ручных сварочных работ. В составе выбросов учитываются железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, плохо растворимые фториды, неорганическая пыль, диоксид азота и углерод оксид.

Слесарный станок. Источник 6028

Неорганизованный источник выбросов, связанный с механической обработкой металла на токарном станке с охлаждением эмульсией. В составе выбросов учитывается эмульсол.

Шкаф для зарядки аккумуляторов. Источник 6029

Неорганизованный источник выбросов, связанный с зарядкой аккумуляторных батарей. В составе выбросов учитывается серная кислота.

Отрезной станок. Источник 6030

Неорганизованный источник выбросов, связанный с резкой металлических изделий. В составе выбросов учитываются взвешенные вещества и абразивная пыль.

Шлифовальная машинка (болгарка, электроинструмент). Источник 6031

Неорганизованный источник выбросов, связанный с шлифованием и зачисткой металлических поверхностей. В составе выбросов учитываются взвешенные вещества и абразивная пыль.

Площадка пожарного депо

Дизельная электростанция (блочно-модульная) Источник 0044

Дизельная электростанция блочно-модульного исполнения предназначена для резервного или аварийного электроснабжения объекта. При работе дизель-генераторной установки через дымовую трубу в атмосферный воздух выбрасываются углерод оксид, оксиды азота, углеводороды C₁₂–C₁₉, сажа, диоксид серы, формальдегид и бенз(а)пирен.

Стоянка для легковых автомобилей Источник 6032

Стоянка для легковых автомобилей представляет собой открытую площадку для временного размещения автотранспорта. Выбросы образуются при запуске и прогреве двигателей, работе на холостом ходу и маневрировании автомобилей по территории. В составе выбросов учитываются углерод оксид, оксиды азота, углеводороды, сажа и диоксид серы.

Площадка керносклада

Стоянка автотранспорта. Источник 6033

На площадке керносклада размещаются сооружения для хранения кернового материала и вспомогательная инфраструктура. Основными потенциальными источниками выбросов на площадке являются стоянка автотранспорта

Стоянка для легковых автомобилей Источник 6034

Стоянка для легковых автомобилей представляет собой открытую площадку для временного размещения автотранспорта. Выбросы образуются при запуске и прогреве двигателей, работе на холостом ходу и маневрировании автомобилей по территории. В составе выбросов учитываются углерод оксид, оксиды азота, углеводороды, сажа и диоксид серы.

Площадка центрального контрольно-пропускного пункта

На площадке центрального КПП размещаются здания и сооружения, обеспечивающие пропускной режим, размещение персонала охраны и движение автотранспорта. Источниками выбросов на площадке являются стоянки автотранспорта.

Стоянка для легковых автомобилей и автобусов. Источник 6035

Стоянка для легковых автомобилей и автобусов представляет собой открытую площадку для временного размещения транспорта. Выбросы образуются при запуске, прогреве, работе двигателей на холостом ходу и маневрировании по территории. В составе выбросов учитываются углерод оксид, оксиды азота, углеводороды, сажа и диоксид серы.

Стоянка для легковых автомобилей и автобусов. Источник 6036

Стоянка для легковых автомобилей и автобусов представляет собой открытую площадку для временного размещения транспорта. Выбросы образуются при запуске, прогреве, работе двигателей на холостом ходу и маневрировании по территории. В составе выбросов учитываются углерод оксид, оксиды азота, углеводороды, сажа и диоксид серы.

Площадка склада СДЯВ

Площадка склада СДЯВ предназначена для размещения объектов хранения сильнодействующих ядовитых веществ, обеспечения охраны территории, резервного электроснабжения и вспомогательной инфраструктуры. Источниками выбросов на площадке являются дизельная электростанция и вспомогательный автотранспорт. Склад СДЯВ предназначен для хранения сильнодействующих ядовитых веществ в установленном порядке. При штатной эксплуатации самостоятельным источником загрязнения атмосферного воздуха не является.

Дизельная электростанция (блочно-модульная). Источник 0045

Организованный источник выбросов. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымовую трубу при работе дизель-генераторной установки. В составе выбросов учитываются углерод оксид, оксиды азота, углеводороды C₁₂–C₁₉, сажа, диоксид серы, формальдегид и бенз(а)пирен.

Площадка складов взрывчатых материалов

Площадка складов взрывчатых материалов предназначена для хранения взрывчатых веществ, средств инициирования, подготовки и выдачи материалов, а также размещения охранной и инженерной инфраструктуры. Источниками выбросов на площадке являются дизельная электростанция.

Склад взрывчатых материалов предназначен для хранения взрывчатых веществ в специальных условиях. При штатной эксплуатации самостоятельным источником выбросов загрязняющих веществ не является.

Склад средств инициирования предназначен для хранения средств инициирования взрывных работ. Самостоятельным источником загрязнения атмосферного воздуха не является.

Разгрузочная/погрузочная площадка предназначена для приема, временного размещения и перемещения грузов. Грузы на площадку поступают в упакованном виде.

Дизельная электростанция (блочно-модульная). Источник 0046

Организованный источник выбросов. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через дымовую трубу при работе дизель-генераторной установки. В составе выбросов учитываются углерод оксид, оксиды азота, углеводороды C12–C19, сажа, диоксид серы, формальдегид и бенз(а)пирен.

Площадка полигона уничтожения взрывчатых материалов

Площадка полигона уничтожения взрывчатых материалов предназначена для обезвреживания и уничтожения взрывчатых веществ и связанных с ними материалов. Основным источником выбросов на площадке является участок уничтожения взрывчатых веществ.

Площадка уничтожения взрывчатых веществ Источник 6037

Неорганизованный источник выбросов. Представляет собой участок проведения работ по уничтожению взрывчатых веществ. В составе выбросов учитываются пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20–70 %, углерод оксид, азота диоксид и азота оксид. Выбросы носят периодический характер и возникают при проведении операций уничтожения взрывчатых материалов.

Площадка АЗС

Площадка АЗС предназначена для приема, хранения и отпуска бензина и дизельного топлива автотранспорту. Основными источниками выбросов являются резервуары и топливораздаточные колонки бензина АИ-92, АИ-95, дизельного топлива зимнего и летнего исполнения.

**Блочно-модульная АЗС на два вида топлива (АИ-92/АИ-95). Источник
Источник 6038 — резервуар и ТРК, хранение и отпуск бензина АИ-92**

Неорганизованный источник выбросов. Выбросы возникают при хранении, сливе из автоцистерн и заправке автотранспорта бензином АИ-92. В составе выбросов учитываются смеси углеводородов C1–C5 и C6–C10, пентилены, бензол, метилбензол, этилбензол и диметилбензол.

Источник 6039 — резервуар и ТРК, хранение и отпуск бензина АИ-95

Неорганизованный источник выбросов. Выбросы возникают при хранении, сливе из автоцистерн и заправке автотранспорта бензином АИ-95. В составе выбросов учитываются смеси углеводородов C1–C5 и C6–C10, пентилены, бензол, метилбензол, этилбензол и диметилбензол.

Блочно-модульная АЗС на один вид топлива (ДТ). Источник 6040

Неорганизованный источник выбросов, связанный с хранением и отпуском дизельного топлива. Выбросы образуются при дыхании резервуаров, сливе топлива и заправке транспорта. В составе выбросов учитываются углеводороды предельные C12–C19 и сероводород.

Блочно-модульная АЗС на один вид топлива (ДТ). Источник 6041

Неорганизованный источник выбросов, связанный с хранением и отпуском дизельного топлива. Выбросы образуются при дыхании резервуаров, сливе топлива и заправке транспорта. В составе выбросов учитываются углеводороды предельные C12–C19 и сероводород.

Результаты расчетов выбросов представлены в Приложении 6.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемыми источниками на этапе эксплуатации представлен в таблице 1.8.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на этапе строительных работ.

Таблица 1.8.1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,36		3	0,04746	0,23565	0,65458333
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,5	0,001		2	0,00382	0,01642	16,42
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		4,4	0,04		2	0,42231	2,22452	55,613
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,52149	2,80846	46,8076667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,06738	0,36025	7,205
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,7	0,05		3	0,13462	0,72037	14,4074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000422	0,0001841	0,0230125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		15	3		4	0,43155	2,02204	0,67401333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,04	0,005		2	0,00148	0,01154	2,308
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00243	0,01568	0,52266667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		17,2			3	0,31251	0,49501	0,02877965
0621	Метилбензол (349)		20,6			3	0,35444	1,4106	0,06847573
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000001	5E-09	0,005
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,0000034	0,0000034	0,00034
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,06666	0,054	0,54
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,10136	0,1057	0,02114

1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,03556	0,0288	0,04114286
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		4,1			4	0,06889	0,4668	0,11385366
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,024	0,1296	12,96
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,01617	0,08645	8,645
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		9,35			4	0,10778	0,9778	0,10457754
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,033	0,003	0,05
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,26206	0,49501	0,49501
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,721501	1,011689	1,011689
2902	Взвешенные частицы (116)		3,5	0,15		3	0,42462	3,01867	20,1244667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	28,57444	22,306236	223,06236
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	9,007	2,029422	13,52948
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,24		0,0032	0,0576	0,24
	В С Е Г О :						41,74573863	41,0915045	425,6766577

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на этапе эксплуатации.

Таблица 1.8.2

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,36		3	0,00019	0,0028886	0,008024
128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0,3		0,00004	0,00001	3,33E-05
140	Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)		0,003	0,002		2	0,0029	0,0076	3,8
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,5	0,001		2	0,000113	0,00053	0,53
150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,00222147	0,0780157	7,80157
155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0,15	0,05		3	0,00358104	0,0114	0,228
158	диНатрий сульфат (Натрия сульфат, диНатрий сернокислый) (411)		0,3	0,1		3	0,0533	0,14	1,4
184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,004	0,0003		1	0,00161025	0,00424131	14,1377
205	Цинк сульфат /в пересчете на цинк/ (663)			0,008		2	0,0049	0,0128	1,6
207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)			0,05		3	0,00249	0,00654	0,1308
214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0,03	0,01		3	0,0449	0,1181	11,81
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		4,4	0,04		2	11,80814	10,347795	258,6949
302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,00015	0,00078	0,0052
303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,00618	3,43919	85,97975
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,54742	4,2998	71,66333
316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,00313017	0,0440161	0,440161

317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)			0,01		2	0,028028500	0,650217500	44,91326
322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,00053734	0,0000676	0,000676
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,792055	0,51803	10,3606
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,7	0,05		3	1,6219208	11,1610801	223,2216
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00010924	0,002183	0,272875
334	Сероуглерод (519)		0,03	0,005		2	0,3278	10,034	2006,8
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		15	3		4	10,257038	19,909859	6,63662
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,04	0,005		2	0,00542	0,068048	13,6096
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000046	0,000825	0,0275
410	Метан					50	0,1132	3,296	0,10657
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)					50	1,09	0,3188	0,006376
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)					30	0,4032	0,1178	0,003927
501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,0403	0,01178	0,007853
602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,03708	0,01084	0,1084
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		17,2			3	0,005624	0,034366	0,001998
621	Метилбензол (349)		20,6			3	0,035	0,01022	0,000496
627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,001168	0,0062826	0,31413
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000146	6,334E-06	6,334
827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,000002	0,000002	0,0002
1042	Буган-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,0205	0,6494	6,494
1049	4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)		0,07			4	1,889883	53,84231	769,1759
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,16701	0,07408	7,408
1414	2,6-Диметилгептанон-4 (Диизобутилкетон) (391*)					0,05	0,0008972	0,00472	0,0944
1710	Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)		0,1	0,05		3	0,000418	0,011854	0,23708
1741	Калий О-(2-Метилпропил)дитиокарбонат (О-(2-Метилпропил)дитиокарбанат калия, Калий ксантогенат изобутиловый) (299)		0,1	0,05		3	0,0004	0,0011	0,022
2433	3,3-Диметил-1-(1Н-1,2,4-триазол-1-ил)-1-(4-		0,07	0,01		3	0,02969	0,8428	84,28

	хлорфенокси)бутан-2-ол (Триадименол) (229)								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,092554		
2732	Керосин (654*)				1,2		0,050834		
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)				0,03		0,00018802	0,00534	0,178
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	4,017274	1,763962	1,763962
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0,05		0,0000035	0,0000252	0,000504
2902	Взвешенные частицы (116)		3,5	0,15		3	0,05283005	0,02884328	0,192289
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	73,36134	272,321515	2723,215
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,0033	0,00882	0,0588
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,24		0,0066	0,002131	0,008879
2985	Полиакриламид анионный АК-618 (АК-618) (964*)				0,25		0,006421	0,016875	0,0675
	В С Е Г О :						107,939952	394,237889	6364,046

Согласно ст.202 п. 17 Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Платежи за загрязнение атмосферного воздуха при эксплуатации передвижных источников автотранспорта и спецтехники начисляются по фактически использованному топливу согласно ставкам платы за загрязнение окружающей среды, установленными п.4.ст.576 Налогового кодекса РК.

1.8.1.2. Сведения об аварийных и залповых выбросах.

Характер и организация намечаемой деятельности исключают возможность образования аварийных и залповых выбросов экологически опасных для окружающей среды вредных веществ.

1.8.1.3. Характеристика газопылеочистного оборудования.

На дробильно-сортировочном комплексе обогатительной фабрики, на участках первичного и вторичного дробления, вторичного грохочения и силоса дробления руды (источники 0001, 0002, 0003) предусмотрена общая система аспирации ПУ-1 с разветвленной сетью воздухопроводов и зонтов с установкой фильтра. Очистка осуществляется по неорганической пыли с содержанием диоксида кремния 20–70 %. Эффективность очистки фильтровального агрегата составляет 99,5 %.

На реакторе интенсивного выщелачивания (источник 0004) предусмотрена система местного отсоса с очисткой отходящих газов в абсорбционном аппарате типа СКРАБ. Очистка осуществляется по гидроцианиду. Эффективность очистки составляет 90 %.

На резервуарах сорбционного выщелачивания (источник 0005) предусмотрена система местного отсоса с очисткой отходящих газов в абсорбционном аппарате типа СКРАБ. Очистка осуществляется по гидроцианиду. Эффективность очистки составляет 90 %.

На участке кислотной промывки насыщенного угля (источник 0006) предусмотрена система местного отсоса с очисткой отходящих газов в абсорбционном аппарате типа СКРАБ. Очистка осуществляется по хлористому водороду. Эффективность очистки составляет 90 %.

На участке элюирования насыщенного угля (источник 0007) предусмотрена система местного отсоса с очисткой отходящих газов в абсорбционном аппарате типа СКРАБ. Очистка осуществляется по гидроцианиду. Эффективность очистки составляет 90 %.

На участке смешивания и дозирования цианида и каустика (источник 0010) предусмотрена фильтровентиляционная установка SFN-72/1. Установка предназначена для очистки удаляемого воздуха от твердых частиц и аэрозолей, образующихся при вскрытии мешков, пересыпке и загрузке сухих реагентов, а также от возможного капельного уноса растворов. Эффективность очистки составляет 95 %.

На участке приготовления известкового молока (источник 0011) предусмотрена фильтровентиляционная установка SFN-72/1, предназначенная для улавливания сухих пылевых и аэрозольных загрязнений. Очистка осуществляется по кальция оксиду и известковой пыли. Эффективность очистки составляет 95 %.

На участке приготовления растворов и дозирования реагентов SIBX, Aerophine 3418A, KMnO_4 , ZnSO_4 , Na_2CO_3 (источник 0012) предусмотрена фильтровентиляционная установка SFN-72/2. Установка предназначена для улавливания сухих пылевых и аэрозольных загрязнений, образующихся при вскрытии тары, загрузке, приготовлении и дозировании реагентов. Эффективность очистки составляет 95 %.

На участке приготовления растворов и дозирования метабисульфита натрия и сульфата меди (источник 0013) предусмотрена фильтровентиляционная установка SFN-

72/1, предназначенная для улавливания аэрозольных и пылевых загрязнений, образующихся при обращении с реагентами. Эффективность очистки составляет 95 %.

На участке сушки и плавки (источник 0014) предусмотрен рукавный фильтр Dalmatic DLMV (Donaldson) с импульсной регенерацией. Фильтрация сухая, через полиэфирные рукава. Установка предназначена для очистки отходящих газов от твердых частиц, в том числе взвешенных веществ и пылевых компонентов. Газообразные загрязняющие вещества данным фильтром не улавливаются. Эффективность очистки по твердым частицам составляет более 99 %.

На участке детоксификации хвостов (источник 0015) предусмотрена газоочистная установка с очисткой отходящих газов в абсорбционном аппарате типа СКРАБ. Очистка осуществляется по аммиаку, гидроцианиду и диоксиду серы. Эффективность очистки составляет 90 %.

В пробирно-аналитической лаборатории, в помещении шихтовки, плавки и купелирования проб (источник 0017), предусмотрен картриджный самоочищающийся фильтр MDV-6-WP. Установка предназначена для улавливания сухой несслеживающейся пыли, пыли флюсов и материалов шихты. Фильтрующие элементы имеют класс фильтрации F9. Эффективность очистки составляет не менее 95 %.

В помещении пробоподготовки проб ЗИФ — пульпа, уголь (источник 0018) предусмотрен картриджный самоочищающийся фильтр MDV-6-WP, предназначенный для улавливания сухой несслеживающейся пыли. Очистка осуществляется по неорганической пыли, в том числе содержащей диоксид кремния. Фильтрующие элементы имеют класс фильтрации F9. Эффективность очистки составляет не менее 95 %.

В помещении царско-водочного разложения проб (источник 0019) предусмотрен универсальный газовый фильтр сухой сорбционной очистки «Унисорб-12». Установка предназначена для улавливания паров соляной и азотной кислот, а также сопутствующих оксидов азота.

В помещении экстракции цианидных растворов (источник 0020) предусмотрен универсальный газовый фильтр сухой сорбционной очистки «Унисорб-12», предназначенный для улавливания паров органического растворителя, а также паров соляной и серной кислот.

В помещении пробоподготовки рудных проб (источник 0021) предусмотрен самоочищающийся картриджный фильтр сухой очистки MDV-4-WP. Установка предназначена для улавливания неорганической пыли, содержащей диоксид кремния, образующейся при дроблении и измельчении рудных проб. Эффективность очистки составляет не менее 95 %.

В помещении разварки СД (источник 0022) предусмотрен универсальный газовый фильтр сухой сорбционной очистки «Унисорб-20», предназначенный для улавливания паров неорганических кислот. Очистка осуществляется по парам соляной, азотной и серной кислот. Эффективность очистки составляет 97–99 %.

В помещении озоления и разложения проб угля (источники 0023, 0024) каждый вытяжной шкаф оборудован отдельной системой местной вытяжной вентиляции с установкой универсального газового фильтра сухой сорбционной очистки «Унисорб-20». Установки предназначены для улавливания паров азотной и соляной кислот, образующихся при аналитических операциях.

В помещении гидрометаллургии металлургической лаборатории (источник 0025) предусмотрен универсальный газовый фильтр «Унисорб», предназначенный для очистки вентиляционного воздуха от газообразных токсичных веществ, паров кислот и щелочей. Очистка осуществляется по парам азотной, соляной и серной кислот, а также по аэрозолям гидроксидов натрия и калия и оксида железа.

1.8.1.4. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и анализ величин приземных концентраций.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммаций, позволяющих оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха, его графическая интерпретация, формирование таблиц проведены с использованием программного комплекса «Эра» версии 3.0 (разработчик ООО НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, РФ).

Программный комплекс ПК «ЭРА» предназначен для решения широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы, разрешена к применению на территории Республики Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 г.)

Входящая в состав ПК «ЭРА» программа расчета максимальных концентраций вредных веществ согласована ГГО им. А.И.Воейкова на соответствие методике ОНД-86 (письмо № 1449/25 от 21.12.2006) и может использоваться при установлении нормативов допустимых выбросов.

Основным критерием при определении нормативов до утверждения экологических нормативов качества атмосферного воздуха служат гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах:

□ максимально-разовая предельно допустимая концентрация веществ в приземном слое атмосферы (ПДК_{м.р.}, мг/м³), которая используется при определении контрольного норматива НДВ (г/с).

Состав и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, определялись расчетным методом в соответствии с существующими утвержденными методиками. Загрязняющее воздействие проектируемого завод главных передач «KamLit KZ» оценено по результатам расчета рассеивания, который выполнен по всем загрязняющим веществам, согласно РНД 211.2.01.01. - 97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы, 1997 г.

В соответствии с требованиями ОНД-86, п. 5.21 расчет загрязнения атмосферы выполняется по тем веществам, для которых соблюдается неравенство:

где $\Phi = 0,01$ Н при $H > 10$ м,

где $\Phi = 0,1$ Н при $H > 10$ м,

M_i – суммарное значение i – го вещества от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с.

ПДК_{*i*} – максимальная разовая предельно-допустимая концентрация i -го вещества, мг/м³;

H – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса, м.

В качестве исходных данных при расчете приземных концентраций использовались следующие параметры источника:

□ высота источника выброса, м;

□ максимальный выброс загрязняющих веществ, г/с.

Расчеты проведены на задаваемом множестве точек местности, которое включает в себя узлы прямоугольных сеток, точки расположенные вдоль отрезков, а также отдельно взятые точки. Учитывается влияние рельефа на рассеивание примесей. В результате расчета выдаются значения приземных концентраций в расчетных точках в мг/м³ и в долях ПДК. Эти значения сведены в таблицы.

Величина критерия нецелесообразности расчетов принята 0,05.

Расчеты выполнены для летнего режима без учёта фона (Приложение 1).

Коэффициент A , соответствует неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная. Коэффициент A , зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей, на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2. РНД 211.2.01.01.-97

(ОНД-86), «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросе предприятий», Л., Гидрометеиздат, Алматы, 1997.

Рельеф местности ровный, отдельные изолированные препятствия отсутствуют, перепады высот не превышают 50 м на 1 км, поэтому безразмерный коэффициент η , учитывающий влияние местности принимается равным единице (п. 2.1.).

Расчет рассеивания проведен на максимальный годовой объем выбросов.

Расчёт рассеивания проводился на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Для расчета приняты все источники выбросов с учетом одновременности их работы. Для анализа рассеивания загрязняющих веществ размер расчетного прямоугольника принят 5000 м * 5000 м. Шаг сетки по осям координат X и Y выбран 100м.

Область воздействия устанавливается по расчету рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ согласно п.2 ст 202 ЭК РК.

Границей области воздействия принята изолиния, огибающая изолинии концентраций загрязняющих веществ со значением 1 ПДК.

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников, приземные концентрации загрязняющих веществ на границе области воздействия не превышают предельно допустимые значения.

Область воздействия не выходит за пределы санитарно-защитной зоны предприятия

Расчет рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ приведен в Приложении 4.

Таблица 1.8.3 - Результаты расчёта рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ	СЗЗ
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	$C_m < 0.05$
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	$C_m < 0.05$
0140	Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)	0,172912
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	$C_m < 0.05$
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	$C_m < 0.05$
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0,006988
0158	диНатрий сульфат (Натрия сульфат, диНатрий сернокислый) (411)	$C_m < 0.05$
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,87979
0205	Цинк сульфат /в пересчете на цинк/ (663)	$C_m < 0.05$
0207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)	0,048072
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,267714
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,605691
0302	Азотная кислота (5)	$C_m < 0.05$
0303	Аммиак (32)	$C_m < 0.05$

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,822798
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	Cm<0.05
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,259874
0322	Серная кислота (517)	0,013261
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,817125
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,419165
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,032379
0334	Сероуглерод (519)	0,651501
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,986337
0410	Метан	Cm<0.05
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,910262
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	Cm<0.05
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	Cm<0.05
1049	4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)	0,9212
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,707118
1414	2,6-Диметилгептанон-4 (Диизобутилкетон) (391*)	Cm<0.05
1710	Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)	0,077773
1741	Калий 0-(2-Метилпропил)дитиокарбонат (О-(2-Метилпропил)дитиокарбанат калия, Калий ксантогенат изобутиловый) (299)	Cm<0.05
2433	3,3-Диметил-1-(1Н-1,2,4-триазол-1-ил)-1-(4-хлорфенокси)бутан-2-ол (Триадименол) (229)	Cm<0.05
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,194084
2732	Керосин (654*)	0,448088
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,846123
2902	Взвешенные частицы (116)	0,060845
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,92473
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,058389

1.8.1.5. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2:

1) Приложение 1, Раздел 3, пункт 11, пп.11 - отвалы, хвостохранилища и шламонакопители при добыче цветных металлов относятся к 1 классу опасности с СЗЗ 1000 метров.

2) Приложение 1, Раздел 3, пункт 12, пп.1 - гидрошахты и обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения относятся ко 2 классу опасности с СЗЗ 500 метров.

Санитарно-защитная зона для хвостохранилища и обогатительной фабрики установлена в виде огибающей подразделений, расположенных рядом.

3) Приложение 1, Раздел 11, пункт 48. пп.6 – автозаправочные станции относятся к 4 классу опасности с СЗЗ 100 м:

4) Приложение 1, Раздел 11, п.45, пп.10 – полигон ТБО относится к 1 классу опасности с СЗЗ 1000 метров.

5) Приложение 1, Раздел 1, п.1, пп.38 – полигон уничтожения взрывчатых веществ относится к 1 классу опасности с СЗЗ 1000 метров.

Санитарно-защитная зона для полигона ТБО и полигона уничтожения взрывчатых веществ установлена установлена в виде огибающей подразделений, расположенных рядом.

В соответствии с пунктом 29 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2) Предварительная (расчетная) СЗЗ для проектируемых объектов устанавливается экспертами, аттестованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в составе комплексной вневедомственной экспертизы. До начала работ будет получено санитарно-эпидемиологическое заключение.

1.8.1.6. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту.

Для объективной оценки воздействия на атмосферный воздух предприятия в целом при проведении расчета рассеивания учитывались все проектируемые источники выбросов.

Нормативы предельно-допустимых выбросов для промплощадки в целом будут установлены при разработке Проекта нормативов допустимых выбросов.

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) для источников, будут установлены в составе проекта нормативов эмиссий, разработаны на основании статей 39 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. При разработке нормативов ПДВ использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке используемой литературы.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

На этапе строительства проектом предусмотрено 26 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (4 организованных и 22 неорганизованных). От 10 источников будет выбрасываться 20 наименований загрязняющих веществ. Максимальные валовые выбросы загрязняющих веществ на этапе строительства составят – 41,09150451 т/год.

На этапе эксплуатации предусмотрено 87 источников загрязнения атмосферного воздуха (41 неорганизованных, 46 организованных). Из 87 источников будет выбрасываться 52 наименования загрязняющих веществ.

Максимальные валовые выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников составят – 394,2378894 т/год.

1.8.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за выбросами

Согласно п. 40 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом № 63 от 10.03.2021 г.: Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

На неорганизованных источниках контроль осуществляется балансовым методом.

Для части организованных источников выбросов контроль осуществляется расчетным методом. Оценка выбросов по таким источникам выполняется на основании утвержденных методик расчета с использованием технологических параметров оборудования, расхода сырья и реагентов, а также режимов работы источников.

Инструментальный контроль выбросов загрязняющих веществ осуществляется на организованных источниках выбросов, оборудованных системами аспирации и пылегазоочистки.

Контроль проводится в соответствии с программой производственного экологического контроля и направлен на оценку соблюдения нормативов допустимых выбросов, а также эффективности работы пылегазоочистного оборудования.

Перечень контролируемых загрязняющих веществ сформирован с учетом фактического состава выбросов и включает:

- взвешенные вещества (пыль неорганическая);
- гидроцианид (HCN);
- аммиак (NH₃);
- диоксид серы (SO₂);
- хлористый водород (HCl);
- пары неорганических кислот (азотная кислота HNO₃, соляная кислота HCl, серная кислота H₂SO₄).

Контроль взвешенных веществ осуществляется на источниках, оборудованных системами аспирации с установками сухой очистки (рукавные и картриджные фильтры), включая дробильно-сортировочный комплекс, узлы пересыпки и дозирования материалов, участки реагентного отделения, а также участки сушки и плавки.

Контроль газообразных загрязняющих веществ (гидроцианид, аммиак, диоксид серы, хлористый водород, пары неорганических кислот) осуществляется на источниках,

оборудованных мокрыми и сорбционными газоочистными установками (скрубберы, фильтры типа «Унисорб»), включая участки выщелачивания, элюирования, кислотной промывки, детоксификации хвостов, а также лабораторные помещения с вытяжными шкафами.

Периодичность инструментального контроля выбросов загрязняющих веществ на организованных источниках принимается 1 раз в квартал.

Контроль проводится с определением массовой концентрации загрязняющих веществ в отходящих газах, параметров газовой смеси и последующим расчетом величин выбросов (г/с, т/год). Инструментальные измерения выбросов загрязняющих веществ выполняются аккредитованной испытательной лабораторией, имеющей область аккредитации на проведение соответствующих видов работ.

Результаты инструментального контроля используются для подтверждения соблюдения нормативов допустимых выбросов и оценки эффективности работы пылегазоочистного оборудования.

1.8.1.8. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеословий

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;

- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности оборудования предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов оборудования, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с основной работой основных технологических процессов, на территории предприятия участка недр.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающим одноступенчатым технологическим агрегатам и оборудованию.

1.8.1.9 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В целях уменьшения выбросов от работающей техники на этапе строительства будут выполняться следующие мероприятия:

- сокращение до минимума работы дизельных агрегатов на холостом ходу;
- регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта будет осуществляться на оптимальной скорости;
- пылеподавление водой при проведении земляных и буровых работ на этапе строительства.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов. Также будет предусмотрено:

- Транспорт, агрегаты будут в исправном рабочем состоянии. Если техника не используется - двигатели должны быть выключены.
- Замена катализаторов отработанных газов на автотранспортных средствах при наступлении пробегового срока службы эксплуатации катализаторов.
- Ежедневный контроль отходящих газов от автотранспорта с занесением в журнал и дымности спецтехники (автосамосвалы, экскаваторы, погрузчики). Выезд на линию автомашины с превышением показателей по дымности отработавших газов не будет допущен.

Этап эксплуатации:

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на обогатительной фабрике могут являться:

1. Реагентный цех, где приготавливается раствор цианида натрия. Для снижения гидролиза цианида натрия и уменьшения выделения из раствора в атмосферу реагентного помещения синильной кислоты, необходимо предварительно добавлять гидроксид натрия в растворные баки приготовления концентрированного раствора цианида натрия для поддержания pH не ниже 12. Также предусматривается вытяжная вентиляция с очисткой газов в абсорбере. Контроль воздушной среды - ПДК цианидов в воздухе рабочей зоны для цианистого водорода составляет $0,3 \text{ мг/м}^3$.

2. Дробильное отделение, где возможно образование пылеобразных частиц руды. Предусматривается пылеулавливание и очистка воздуха. В соответствии с санитарными нормами, предельно-допустимые концентрации содержания пыли на рабочих местах не превышает $2-4 \text{ мг/м}^3$. Для снижения пылеобразования применяются установки пылеуловителей. Контроль за пылевыделением производится путем отбора проб воздуха на определение концентрации пыли непосредственно около источников пылевыделения.

3. Участок выщелачивания гравитационного концентрата и цех выщелачивания и сорбции, где возможно выделение газообразного цианистого водорода. Для снижения выделения синильной кислоты из жидкой фазы пульпы в атмосферу в технологических процессах предусмотрено поддержание pH жидкой фазы пульпы на уровне не менее 12 на участке и 10,5 за счет подачи извести при подготовке хвостов гравитации к выщелачиванию. В проекте предусмотрены местные отсосы из агитаторов с очисткой выходящих газов в абсорбере. Контроль воздушной среды по HCN.

4. Цех элюирования и регенерации угля, где также возможно выделение газообразного цианистого водорода. Для предотвращения выбросов синильной кислоты в проекте предусмотрена герметичность аппаратов для кислотной обработки угля и для десорбции золота, местный отсос из контактных чанов с реагентами.

Местные выбросы системы очистки атмосферного воздуха осуществляются выше кровли зданий, содержание цианистого водорода в них не превышать $0,3 \text{ мг/м}^3$.

Кроме этого, предусмотрены следующие типовые мероприятия:

- регулярный технический осмотр оборудования;
- эксплуатация пылегазоочистного оборудования, его регулярный технический осмотр и проведение профилактических осмотров;
- строгое соблюдение регламента работы предприятия, рабочего времени машин и механизмов, контроль за количеством использованного сырья и материалов.

1.8.1.10 Оценка возможного воздействия выбросов на атмосферный воздух

Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит азота диоксид, т.к. данное вещество имеет максимальные концентрации на границе санитарно-защитной ($0,84402 \text{ ПДК}$) и жилой ($0,291046 \text{ ПДК}$) зоны.

По результатам проведенных расчётов рассеивания установлено, что концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимые значения. Область воздействия проектируемого завода ограничивается территорией предприятия и его санитарно-защитной зоной. Воздействие на близлежащие производственные объекты и жилую зону оценивается как незначительное.

Уровень воздействия на состояние атмосферного воздуха при проведении проектируемых работ оценивается как:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Продолжительное воздействие по времени – 3 балла;
- Слабое по интенсивности – 2 балл.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух определяется как воздействие низкой значимости (6 баллов).

1.8.2. Водные ресурсы.

1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение.

Этап строительства

Для обеспечения технологического процесса строительства завода и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества, на строительстве используется привозная вода.

Расход питьевой воды принят согласно рабочему проекту и составляет 5260,843м³/пер.

Расход технической воды принят согласно рабочему проекту и составляет 280943,341м³/пер.

Водоотведение

Для отведения сточных вод в объеме 5260,843м³/пер предусмотрен в биотуалет в специально отведённом огороженном месте.

Этап эксплуатации

Системы водоснабжения и водоотведения предприятия

На расстоянии более 1 км к югу от промплощадки ОФ, за пределами санитарно-защитной зоны, предусмотрена площадка инженерных сооружений водоснабжения. Площадка размещена в безопасной зоне, имеет отдельный автоподъезд и ограждение. Она расположена между водозаборными скважинами на р. 2-й Кокпатас и потребителями воды на площадке ОФ.

В состав площадки инженерных сооружений водоснабжения входят:

- насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения и пожаротушения;
- хозяйственно-питьевые резервуары по 100 м³;
- пожарные резервуары по 800 м³.

Для обеспечения водой ОФ, вахтового поселка и объектов инфраструктуры предусмотрены площадки водозаборных скважин №2, №4 и №7 с насосными станциями. Скважины расположены вдоль русла р. 2-й Кокпатас и служат источником исходной воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Все объекты проекта расположены за пределами водоохранной полосы и зоны, за исключением водозаборных сооружений, размещение которых допускается водным законодательством.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения (В1)

Источником воды для системы В1 являются скважины №2, №4 и №7. Исходная вода по водоводам В0 подается на площадку инженерных сооружений водоснабжения, где проходит механическую очистку и обеззараживание гипохлоритом натрия. После этого вода поступает в два хозяйственно-питьевых резервуара объемом по 100 м³ и далее насосной станцией подается потребителям ОФ и вахтового поселка.

Система В1 включает:

- В0 — водоводы исходной воды от скважин до площадки водоподготовки;
- В1 — хозяйственно-питьевой водопровод от площадки инженерных сооружений до ОФ и вахтового поселка.

Внутриплощадочная сеть В1 на территории ОФ принята кольцевой. Хозяйственно-питьевое водоснабжение предусмотрено для санитарно-бытовых нужд, а также для части технологических потребителей в отдельных зданиях.

Насосная станция и водоподготовка

Работа насосных агрегатов в насосной станции предусмотрена в круглосуточном режиме – 24 ч. в сутки.

В здании насосной станции размещены очистные сооружения, установка обеззараживания, насосные агрегаты, гидропневматические баки, трубопроводы с запорной арматурой, обратными клапанами, расходомером, антивибрационными компенсаторами, шкафом управления.

В связи с тем, что источник воды не отвечает нормам питьевого качества, в здании насосной станции устанавливается станция водоподготовки.

Источником водозабора являются скважинный водозабор №2,4,7 на участке ТОО «Шокпар-Гагаринское». Физико-химические показатели качества исходной воды для расчета СОВ и выбора технологической схемы превышают ПДК.

Показатели качества воды, после очистки на станции водоподготовки отвечают: санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов.

Работа станции водоподготовки обеспечивается необходимым набором оборудования со следующими ступенями водоподготовки:

- осветление;
- обеззараживание гипохлоритом натрия (контактный метод).

Работа станции водоочистки предусмотрена в автоматическом режиме, без постоянного присутствия персонала.

Система противопожарного водоснабжения (В2)

Источником противопожарного водоснабжения является пруд-накопитель на р. Кокпатас, вода из которого подается в два пожарных резервуара объемом по 800 м³. Из резервуаров вода насосной станцией подается в сеть В2.

Система В2 включает:

- внеплощадочный пожарный водовод В2 от площадки инженерных сооружений до ОФ;
- внутриплощадочную кольцевую сеть В2 с пожарными гидрантами;
- внутренние противопожарные водопроводы в зданиях, где это требуется по нормативам.

Противопожарное водоснабжение обеспечивает наружное, внутреннее пожаротушение и потребности автоматических установок пожаротушения.

Горячее водоснабжение (ТЗ, ТЗВ, Т4)

На объектах ОФ горячее водоснабжение предусмотрено в децентрализованном исполнении — от электрических водонагревателей или бойлеров.

Системы включают:

- ТЗ — горячее водоснабжение;
- ТЗВ — отдельные линии горячего водоснабжения для отдельных потребителей;
- Т4 — циркуляционный трубопровод.

Горячая вода используется для санитарно-бытовых нужд и, в отдельных зданиях, для технологического оборудования.

Производственное и техническое водоснабжение

Проектом предусмотрена система оборотного водоснабжения, обеспечивающая повторное использование производственных вод на фабрике. В состав системы входят:

- плавучая насосная станция №1;
- водовод оборотной воды В31;
- плавучая насосная станция №2;
- водовод свежей воды В34.

В31 предназначен для подачи оборотной воды от плавучей насосной станции №1 до участка водораспределения на площадке сгустителя.

В34 предназначен для подачи свежей воды от плавучей насосной станции №2 до того же участка.

Дополнительно предусмотрены внеплощадочные водоводы технической воды:

- В41 — подача карьерной воды на хвостохранилище;
- В41.1 — подача технической воды от пруда-накопителя до бака свежей воды на ОФ;
- В41.1.1 — подача технической воды в хвостохранилище для заполнения и запуска;
- В41.1.2 — подача технической воды на участок инженерных сооружений для заполнения пожарных резервуаров.

Таким образом, производственное водоснабжение организовано по замкнутой и оборотной схеме, без сброса производственных сточных вод в природные водные объекты.

Аварийный пруд

Для аварийного опорожнения технологических емкостей предусмотрен аварийный пруд объемом 2000 м³, размещенный рядом со сгустителем и главным корпусом. Дно и борта пруда изолированы геомембраной HDPE толщиной 1,5 мм, что исключает фильтрацию загрязненных вод в грунт.

Хозяйственно-бытовая канализация (К1)

Система К1 предназначена для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод от зданий и сооружений ОФ. Стоки по внутриплощадочным сетям направляются в накопительные емкости (выгребы) с последующей откачкой и вывозом на очистные сооружения, расположенные за вахтовым поселком.

Таким образом, хозяйственно-бытовые сточные воды не сбрасываются в окружающую среду непосредственно.

Производственная канализация (К3)

Система К3 предусмотрена для отвода производственных стоков от технологического оборудования, лабораторий, склада прекурсоров, а также случайных проливов. Производственные стоки собираются отдельно, направляются в накопительные емкости, при необходимости проходят нейтрализацию, после чего вывозятся на хвостохранилище.

Отдельно предусмотрено:

- отведение производственных стоков от ПАЛ и металлургической лаборатории в отдельную накопительную емкость с последующей нейтрализацией и вывозом на хвостохранилище;
- очистка стоков столовой в жирословителе перед поступлением в накопительные емкости;
- очистка загрязненных стоков с площадки хранения дизельного топлива в маслонефтеуловителе.

Напорная канализация условно-чистых вод (К4Н, В38)

Система К4Н предназначена для отвода аварийных условно чистых стоков от отдельных помещений, в том числе тепловых пунктов. Внутри зданий такие стоки собираются в прямки и отводятся дренажными насосами.

На внеплощадочном уровне предусмотрен водовод В38, по которому очищенные условно чистые сточные воды после локальных очистных сооружений вахтового поселка отводятся на хвостохранилище.

Поверхностный водоотвод

Для отвода дождевых и талых вод предусмотрены планировка территории, водоотводные каналы и лотки. На промплощадке ОФ в пониженных местах запроектированы колодцы-накопители с последующим вывозом загрязненных поверхностных вод специализированной техникой в места, определяемые заказчиком. Это исключает попадание загрязненного стока на рельеф.

На остальной территории применяется открытая система водоотвода самотеком по канавам, с распределением поверхностных вод по участкам озеленения и в пониженные места.

Общая характеристика схемы

В целом на предприятии предусмотрены следующие основные системы водоснабжения и водоотведения:

- В0 — водоводы исходной воды от скважин;
- В1 — хозяйственно-питьевое водоснабжение;
- В2 — противопожарное водоснабжение;
- ТЗ, ТЗВ, Т4 — горячее водоснабжение и циркуляция;
- В31 — водовод оборотной воды;
- В34 — водовод свежей воды;
- В38 — водовод условно чистых вод;
- В41, В41.1, В41.1.1, В41.1.2 — водоводы карьерной и технической воды;
- К1 — хозяйственно-бытовая канализация;
- К3 — производственная канализация;
- К4Н — напорная канализация условно чистых вод.

Проектные решения предусматривают отдельный сбор сточных вод по их видам, повторное использование производственных вод, накопление и вывоз хозяйственно-бытовых стоков, а также исключение сбросов загрязненных сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты.

Расчеты водопотребления и водоотведения в период эксплуатации объекта

Производственные нужды

Производственное водоснабжение обогатительной фабрики осуществляется по оборотной схеме. В производственный контур фабрики подаются свежая вода и оборотная вода. Согласно схеме водного баланса, приведенной в пояснительной записке, расход свежей воды на производственные нужды составляет 85,1 м³/ч, расход оборотной воды — 188,4 м³/ч. Общий внешний приток воды в производственный контур фабрики составляет 273,5 м³/ч, или 2 156 274,0 м³/год при режиме работы 7884 ч/год.

Вода расходуется на основные технологические процессы переработки руды, включая приготовление пульпы, измельчение и классификацию, флотационное обогащение, сгущение продуктов обогащения, фильтрацию, а также сопутствующие гидрометаллургические операции. Дополнительно в технологический процесс поступает влага, содержащаяся в исходной руде, в объеме 7,8 м³/ч, которая рассматривается как естественное влагосодержание сырья и в графах водопотребления отдельно не отражается.

Внутри фабрики часть воды многократно циркулирует в технологическом процессе. Основной внутренний оборот осуществляется через слив сгустителя в объеме 390,1 м³/ч. За счет этого суммарный расход воды в технологических операциях составляет 578,5 м³/ч, что не является внешним водопотреблением, а характеризует внутреннюю циркуляцию воды в процессе переработки. В годовом исчислении внутренний оборот через слив сгустителя составляет 3 075 548,4 м³/год, суммарный технологический расход воды — 4 560 894,0 м³/год.

Из производственного контура фабрики вода выводится в составе производственных сточных вод с хвостами обогащения в объеме 264,9 м³/ч, или 2 088 471,6 м³/год. Безвозвратное потребление воды в пределах контура фабрики составляет 8,6 м³/ч, или 67 802,4 м³/год, и включает влагу, выводимую с кеком фильтр-пресса (0,2 м³/ч), невосполнимые технологические потери (1,8 м³/ч) и влагу, связанную с концентратами и иными продуктами процесса, не выделенную на схеме отдельным потоком (6,6 м³/ч).

Хозяйственно-бытовые нужды

Водопотребление на санитарно-питьевые нужды в зданиях и помещениях определялось исходя из нормы расхода воды, численности рабочих, а также времени

потребления. Расчеты приняты на основании раздела «Водоснабжение и канализация» (ВК) и «Общей пояснительной записки» проекта.

Таблица 1.8.4- Сводная таблица водопотребления ОФ на хозяйственно-бытовые нужды в период эксплуатации

п/п	Наименова	Кол-во потре	Водопотребление						Водоотведение		
	ние	би	Расход холодной воды			Расход горячей воды			Сброс в канализацию		
		телей	м3/сут	м3/час	л/сек	м3/сут	м3/час	л/сек	м3/сут	м3/час	л/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вахтовый поселок											
1	Общежитие на 46 мест (ИТР)	46	2,3	0,58	0,42	3,22	0,89	0,58	5,52	1,47	1
		мест									
2	Общежитие на 37 мест	37	1,85	0,51	0,38	2,6	0,77	0,52	4,45	1,28	0,9
	(ИТР+VIP)	мест									
3	Общежитие на 52 мест (женское)	52	2,08	0,61	0,44	3,12	0,81	0,54	5,2	1,42	0,98
		мест									
4	Общежитие на 82м	82	3,28	0,83	0,55	4,92	1,11	0,69	8,2	1,94	1,24
		мест									
5	Общежитие на 82м	82	3,28	0,83	0,55	4,92	1,11	0,69	8,2	1,94	1,24
		мест									
6	Общежитие на 82м	82	3,28	0,83	0,55	4,92	1,11	0,69	8,2	1,94	1,24
		мест									
7	Общежитие на 82м	82	3,28	0,83	0,55	4,92	1,11	0,69	8,2	1,94	1,24
		мест									
8	Столовая на 200 м	200п.м	42,24	14,8	6	21,12	8,45	3,9	63,36	23,25	9,9
	8.1 персонал	30 раб.	0,29	0,29	0,21	0,29	0,29	0,21	0,58	0,58	0,42
	8.2 душевые	4 душ.	2,98	2,98	1,04	2,69	2,69	0,95	5,67	5,67	1,99
9	Культурно-развлкомплекс										

Хозяйственно-питьевой водопровод (В1), в том числе ГВС	35,6	19,23	15,55						
Бытовая канализация К1							31,08	15,57	10,39
Производственная канализация К3:							4,52	3,66	2,16
Пробирно-аналитическая лаборатория							3,64	2,42	1,33
Металлургическая лаборатория							0,88	1,24	0,83

Таблица 1.8.5 - Водный баланс предприятия

Производст во	Водопотребление, м3/ч							Водоотведение, м3/час				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйств енно бытовые нужды	Безвозвр атное потребле ние	Всего	Объем сточной воды повторн о использу емой	Производст венные сточные воды	Хозяйств енно бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборот ная вода	Повторно используе мая							
		Всего	В т.ч. питьев ого качест ва									
Производственные нужды												
Производст венные нужды ОФ	273,50	81,5	0,00	188,4	0	0,00	8,6*	264,90	0	264,9	0,00	Сточные воды направляются в хвостохранилище.
Хозяйственно-бытовые нужды												
Вахтовый посёлок	43,09	43,09				43,09		43,09		23,25	19,84	Водоснабжение столовой осуществляется от сети хозяйственно- питьевого водопровода. Сточные воды столовой перед сбросом проходят очистку в жиросуловителе и далее направляются в сеть производственной канализации. Хозяйственно-бытовые сточные воды после очистки на очистных сооружениях направляются в хвостохранилище
АБК вахтового посёлка	39,67	39,67				39,67		39,67		1,83	37,84	Сточные воды от прачечной и медицинского пункта направляются в сеть производственной канализации КЗ. Хозяйственно-бытовые сточные воды после очистки на очистных сооружениях направляются в хвостохранилище

Инфраструктурные объекты	11,16	11,16				11,16	2,09	9,07		5,95	3,12	Сточные воды от РМХ и складов направляются в сеть производственной канализации КЗ. Хозяйственно-бытовые сточные воды после очистки на очистных сооружениях направляются в хвостохранилище
Обогащательная фабрика	19,23	19,23				19,23		19,23		3,66	15,57	Сточные воды от лабораторий направляются в сеть производственной канализации КЗ. Хозяйственно-бытовые сточные воды после очистки на очистных сооружениях направляются в хвостохранилище
Итого:	386,65	194,65		188,4		113,15	10,69	375,96		299,59	76,37	

*Безвозвратное потребление воды в пределах контура ОФ включает воду, выводимую с кеком фильтр-пресса, невосполнимые технологические потери и влагу, связанную с концентратами и продуктами процесса.

Производство	Водопотребление, тыс. м3/год							Водоотведение, тыс. м3/год				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая							
		Всего	В т.ч. питьевого качества									
Производственные нужды												
Производственные нужды ОФ	2156,27	670,93	0,00	1485,35	0	0,00	67,80	2088,47	0	2088,47	0,00	Сточные воды направляются в хвостохранилище.
Хозяйственно-бытовые нужды												
Вахтовый посёлок	339,72	339,72				339,72		339,72		183,30	156,42	Водоснабжение столовой осуществляется от сети хозяйственно-питьевого водопровода. Сточные воды столовой перед сбросом

												проходят очистку в жирословителе и далее направляются в сеть производственной канализации. Хозяйственно-бытовые сточные воды после очистки на очистных сооружениях направляются в хвостохранилище
АБК вахтового посёлка	312,76	312,76				312,76		312,76		14,43	298,33	Сточные воды от прачечной и медицинского пункта направляются в сеть производственной канализации КЗ. Хозяйственно-бытовые сточные воды после очистки на очистных сооружениях направляются в хвостохранилище
Инфраструктурные объекты	91,45	91,45				91,45	19,94	71,51		46,91	24,60	Сточные воды от РМХ и складов направляются в сеть производственной канализации КЗ. Хозяйственно-бытовые сточные воды после очистки на очистных сооружениях направляются в хвостохранилище
Обогатительная фабрика	151,61	151,61				151,61		151,61		28,86	122,75	Сточные воды от лабораторий направляются в сеть производственной канализации КЗ. Хозяйственно-бытовые сточные воды после очистки на очистных сооружениях направляются в хвостохранилище
Итого:	3051,82	1566,47		1485,3		895,54	87,74	2964,08	0,0	2361,97	602,10	

*Безвозвратное потребление воды в пределах контура ОФ включает воду, выводимую с кеком фильтр-пресса, невосполнимые технологические потери и влагу, связанную с концентратами и продуктами процесса.

Водный баланс хвостохранилища

Водный баланс рассчитан на основе данных из отчетов об ИГИ.

В расчете приняты значения по испарению и осадкам:

- среднегодовое количество осадков 479 мм;
- среднегодовое испарение с водной поверхности 1616 мм;
- среднегодовое испарение с поверхности суши 365мм.

Количество оборотной воды, которое можно получить из хвостохранилища определяется по формуле:

$$W_o = W_e + W_{\Pi} + W_k + W_{c.v} - W_{и} - W_{ф} - W_{хв} - W_3, \text{ где}$$

W_e - естественный приток воды в хвостохранилище;

W_{Π} - водная фаза пульпы;

W_k - карьерная вода;

$W_{c.v}$ - очищенная сточная вода;

$W_{и}$ - потери на испарение с площади хвостохранилища;

$W_{ф}$ - потери воды на фильтрацию;

$W_{хв}$ - количество воды, остающееся в порых хвостов;

W_3 - количество воды, необходимое для подъема горизонта воды в хвостохранилище на зимний период эксплуатации.

Фильтрационные воды через тело дамбы хвостохранилища и через ложе в балансе не учитываются, т.к. предусмотрена полная гидроизоляция хвостохранилища от окружающей среды.

Первая очередь строительства используется в качестве емкости для накопления свежей воды для технологического процесса ОФ и не предназначена для приема отвальных хвостов, поэтому расчет водного баланса по первой очереди строительства не рассчитывается. Для расчета водного баланса приведена таблица исходных технологических данных в таблице 18.

Водный баланс по второй и третьей очередям строительства приведен в таблице 19.

В процессе эксплуатации необходимо ежегодно корректировать расчет водного баланса по фактическим показателям.

Исходные технологические данные

№	Наименование	Ед.изм.	Значение
	Режим работы фабрики	час/год	7884
	Количество руды, подлежащей переработке	т	1 000 000
	Выход хвостов	м3/год м3/час т/год	2009645 255 2651222
	Весовое содержание твердого в пульпе Рвв, Рвп. (Рвв-по отношению к массе воды, Рвп-по отношению к массе пульпы)	%	38
	Соотношение в пульпе твердого в жидкому по весу	Т:Ж	0,55
	Удельный вес руды	т/м3	2,79
	Насыпной вес руды	т/м3	1,73
	Плотность пульпы	т/м3	1,32
	Гранулометрический состав хвостов	%	71
	Удельный вес хвостов	т/м3	2,79
	Объемный вес (насыпной, естественной влажности и в водонасыщенном состоянии);	т/м3	1,61
	Твердая составляющая Т	т/час	127
	Жидкая фаза пульпы	м3/час	
	Температура исходной хвостовой (шламовой)	°С	5-15

	пульпы перед гидротранспортированием (зимой и летом)		
	Средняя объемная пористость хвостовых отложений, п		0,4
	Требования к водообороту:		
	Оборотная вода на фабрику Хвостохранилище-Сгуститель Сгуститель-обогащительная фабрика	м3/час	188,4 390,10
	Требования к первоначальному заполнению хвостохранилища водой, объем	тыс.м3	200 000
	Карьерная вода	м3/сут	1 год – 960 2 год –1680 3 год - 1710 4 год –1847 5 год - 1668
	Вода с очистных сооружений	м3/час м3/сут	121,58 224,73
	Свежая вода (требуется для запуска фабрики)	м3/час	85,13

Таблица 1.8.6 - Водный баланс хвостохранилища

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Годы					
			Вторая очередь		Третья очередь			
			2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Мощность предприятия по переработке руды	т/год	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
2	Выход хвостов	м³/год	358422,94	358422,94	358422,94	358422,94	358422,94	358422,94
3	Емкость хвостохранилища по хвостам	м³/год	776397,52	776397,52	776397,52	776397,52	776397,52	776397,52
4	Водосборная площадь хвостохранилища	м²	440900	440900	520674	520674	520674	520674
5	Площадь отстойного пруда	м²	334600	334600	175750	243550	285369	295950
6	Площадь пляжной зоны	м²	19165	37231	101089	191915	191915	191915
7	Атмосферные осадки	м/год	0,479	0,479	0,479	0,479	0,479	0,479
8	Испарение с водной поверхности	м/год	1,616	1,616	1,616	1,616	1,616	1,616

9	Испарение с поверхности суши	м/год	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365
10	Средняя объемная пористость хвостовых отложений		0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
11	Вода в хвостовой пульпе	м ³ /год	1631593,80	1631593,80	1631593,80	1631593,80	1631593,80	1631593,80
12	Карьерная вода	м ³ /год	350400	613200	624150	674155	608820	608820
13	Оборотная вода с предыдущего года	м ³ /год	0	524542,86	490874,43	920373,63	1180072,94	1259309,54
14	Вода с очистных сооружений	м ³ /год	82026,45	82026,45	82026,45	82026,45	82026,45	82026,45
15	Осадки на водосборную площадь	м ³ /год	211191,10	211191,10	249402,85	249402,85	249402,85	249402,85
Итого:		м³/год	2275211,35	3062554,21	3078047,53	3557551,73	3751916,03	3831152,63

<i>Потери воды из хвостохранилища</i>								
16	Заполнение пор в хвостовых отложениях	м³/ год	151591,06	151591,06	151591,06	151591,06	151591,06	151591,06
17	Испарение с поверхности отстойного пруда	м³/ год	540713,60	540713,60	284012,00	393576,80	461156,30	478255,20
18	Испарение с поверхности пляжа	м³/ год	6995,225	13589,315	36897,485	70048,975	70048,975	70048,975
Итого:		м³/ год	699299,89	705893,98	472500,55	615216,84	682796,34	699895,24
19	Пополнение прудка	м³/ год	380440,20	380440,20	199827,75	276916,35	324464,55	336495,15
	Всего:	м³/ год	1575911,46	2356660,23	2605546,98	2942334,89	3069119,69	3131257,39
20	Остаток свободной воды в хвостохранилище	м³/ год	1195471,26	1976220,03	2405719,23	2665418,54	2744655,14	2794762,24
21	Подача оборотной воды на фабрику	м³/ год	670928,40	1485345,60	1485345,60	1485345,60	1485345,60	1485345,60
Приход		м³/ год	2275211,35	3062554,21	3078047,53	3557551,73	3751916,03	3831152,63
Расход		м³/ год	2275211,35	3062554,21	3078047,53	3557551,73	3751916,03	3831152,63

1.8.2.2 Поверхностные воды.

Описание гидрографической сети района расположения объекта приведено в разделе 1.2 «Описание состояния окружающей среды», подраздел 1.2.2.1 «Поверхностные воды».

Предприятием получено Разрешение на спецводопользование № KZ52VTE00303060 серия Шу-Т/239-Р-Л от 10.04.2025 на забор и использование воды из поверхностного источника притока р. Какпатас-2 ТОО «Шокпар-Гагаринское» на хозяйственно-бытовые и производственные нужды (переработка золотосодержащей руды) в Кордайском районе Жамбылской области, в 200 км западнее г.Алматы (Приложение 8).

Постановлением акимата Жамбылской области от 21 декабря 2023 года № 276 «Об установлении водоохранных зон и полос на реках Какпатас I, II, III в Кордайском районе Жамбылской области в границах земельного отвода товарищества с ограниченной ответственностью "Шокпар-Гагаринское" и режима их хозяйственного использования», установлены водоохранные зоны и полосы на реках Какпатас I, II, III в Кордайском районе Жамбылской области в границах земельного отвода товарищества с ограниченной ответственностью "Шокпар-Гагаринское".

Для обеспечения нужд производства, а также водоснабжения Вахтового поселка и площадок инфраструктурного назначения проектом предусмотрены площадки водозаборных скважин. Ближайший водный объект - приток реки 2-й Какпатас, который протекает на расстоянии 515 м от проектируемой промплощадки ОФ. Все рассматриваемые настоящим Проектом объекты расположены за пределами водоохранной полосы и зоны, кроме водозаборных сооружений на скважинах №2, 4, 7 и двух плавучих насосных станции, а так же ряд инженерных систем т.к. трубопроводы, водопроводы, кабели электросетей.

Площадка инженерных сооружений водоснабжения с резервуарами чистой воды для питьевого и противопожарного водоснабжения расположена в водоохраной зоне реки Карпатас-2.

На основании статьи 50 и статьи 86 Водного Кодекса РК Шу-Таласская бассейновая водная инспекция в пределах своего бассейна согласовала рабочий проект «Строительство обогатительной фабрики на месторождении «Гагаринское» в Кордайском районе Жамбылской области» при соблюдении нижеуказанных технических условий (Приложение 9):

- при производстве работ на водоохранной зоне и полосе соблюдать требования статьи 86 Водного Кодекса Республики Казахстан;
- в целях предотвращения истощения, загрязнения и деградации малых водных объектов предусмотреть комплекс мероприятий по их защите и восстановлению;
- намечаемая деятельность должна осуществляться с обязательным соблюдением норм Водного кодекса РК, правил и других действующих нормативных документов в области использования и охраны водного фонда, на всех стадиях реализации Проекта, и эксплуатации объекта;
- при эксплуатации водозаборных скважин вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод;
- при строительстве, вводе в эксплуатацию водозаборных сооружений, связанных с использованием подземных вод, должны быть предусмотрены меры, предотвращающие их вредное влияние на поверхностные объекты и на окружающую среду;
- для предотвращения или минимизации возможного негативного влияния на поверхностные и подземные воды во время строительства необходимо соблюдать технологии строительства, содержать строительные машины в исправном состоянии, содержать территорию земель водного фонда в надлежащем санитарном состоянии;
- подрядчиком должны соблюдаться требования по предотвращению загрязнения, засорения, истощения

водного объекта, сохранения экологической устойчивости окружающей среды и режима хозяйственной деятельности;

- до введения в эксплуатацию предприятию необходимо провести гидравлические испытания на прочность, плотность и герметичность, так же проверить качество и физические свойства всех инженерных сетей с целью пресечения вредных воздействия на земли водных фондов и водного объекта.

1.8.2.3. Подземные воды.

Описание подземных вод района расположения объекта приведено в разделе 1.2 «Описание состояния окружающей среды», подраздел 1.2.2.2 «Подземные воды».

Согласно информации, предоставленной АО «Национальная геологическая служба», на участке строительства Гагаринское, расположенного в Кордайском районе Жамбылской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учёте РК по состоянию на 01.01.2025 года, не числятся (Приложение 7).

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения планируется использование скважин №2, №4, №7. Предприятием получено Разрешение на спецводопользование № KZ19VTE00329456 серия Шу-Т/734-Т-Р от 10.11.2025 года Забор и использование подземных вод на участке скважин №№ 2, 4 и 7 ТОО «Шокпар-Гагаринское» и использование на хозяйственно-питьевые и вспомогательные нужды (переработка золотосодержащей руды) расположенного по адресу: Жамбылская область, Кордайский район, Алгинский с.о., с. Алга, уч. кв. 035, уч. 27, из государственного земель запаса «Жігер» (Приложение 8).

Охрана подземных вод включает:

- соблюдение водного законодательства и других нормативных документов в области использования и охраны вод;
- осуществление мер по предотвращению и ликвидации утечек сточных вод и загрязняющих веществ с поверхности земли в горизонты подземных вод;
- повышение уровня очистки сточных вод и недопущение сброса в водотоки, водоемы и подземные водоносные горизонты неочищенных сточных вод;
- систематический контроль за состоянием подземных вод и окружающей среды, в том числе на участках водозаборов и в районах крупных промышленных и сельскохозяйственных объектов;
- проведение других водоохраных мероприятий по защите подземных вод.
- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;
- применение технически исправных, машин и механизмов
- Устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на промплощадке с твердым покрытием
- Сроки и организации, обеспечивающие вывоз отходов (сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификации соответствующих организаций).
- Ведение работ на строго отведённых участках;
- Осуществление транспортировки грузов строго по имеющимся и проектируемым технологическим дорогам;

К мероприятиям (профилактическим и специальным) по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод относятся:

- эффективный отвод поверхностных сточных вод с территории промышленного предприятия;
- искусственное повышение планировочных отметок территории;
- надлежащая организация складирования отходов и готовой продукции производства;

- строгое соблюдение установленных лимитов на воду, принятие мер по сокращению водоотбора;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;
- организация регулярных режимных наблюдений за уровнями и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения подземных вод;
- Внутренний контроль со стороны организации, образующей отходы

1.8.2.4 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на водные ресурсы.

К мероприятиям по предупреждению загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод относятся:

Период строительства

Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования;

- Использование поддонов или брезентов под оборудования;
- Мытье, ремонт и техническое обслуживание машин и техники осуществляется на производственных базах подрядчика;
- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и масло-гидравлической системой работающих механизмов и машин;
- Складирование отходов производить в металлическом контейнере с последующим своевременным вывозом специализированной организацией.

Период эксплуатации

Конкретные мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, предусмотренные при эксплуатации обогатительной фабрики

Согласно «Международному кодексу по работе с цианидами при добыче золота» устанавливается ряд критериев, которых следует придерживаться в отношении содержания цианида в оборотной воде, в технологическом процессе и в сбросах.

В технологической схеме обогатительной фабрики предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс растворов в окружающие водоёмы. Хвостовая пульпа направляется на обезвреживание до норм «Международного кодекса по работе с цианидами при добыче золота». Обезвреженная пульпа направляется в хвостохранилище. Ложе хвостохранилища специально подготовлено и покрыто геомембраной, исключаяющей какие-либо потери. Отстоявшаяся жидкая фаза в прудке-отстойнике хвостохранилища возвращается в бак технической воды в оборот на фабрику.

Для исключения утечек цианидсодержащих растворов и пульпы, на участках на нулевой отметке предусмотрены зумпфы, из которых смывы направлены в технологический процесс.

Для ведения мониторинга влияния предприятия на загрязнение грунтовых вод, в районе хвостохранилища, предусмотрены 8 наблюдательных скважин.

Для контроля технического водопотребления обогатительной фабрики первичный учет будет вестись согласно показаниям расходомера.

Кроме этого, предусмотрен ряд общепринятых обязательных мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод:

В целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод поверхностных водоемов, предусмотрен комплекс водоохраных мероприятий:

- не допускать сбросов сточных вод на рельеф местности или водных объектов;
- не допускать сбросов в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов;
- не допускать засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими

отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхностных и подземных водных объектов;

- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- устройство площадки для сбора и временного хранения отходов ТБО (металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками) с последующим вывозом на полигон ТБО;
- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- разгрузку и складирование оборудования осуществлять за пределами водоохранной зоны;
- временные стоянки автотранспорта и другой техники организовывать за пределами водоохранной зоны;
- движение транспорта в долинах рек осуществлять по заранее намеченным маршрутам, на удалении от берега русла и границы поймы, исключая их разрушение;
- исключение попадания нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в поверхностные воды;
- потенциально опасные жидкие вещества должны храниться в местах с гидроизолированной поверхностью;
- бытовые сточные воды через временные канализационные системы направлять в герметичную емкость и по мере накопления вывозить на очистные сооружения;
- регулярно проводить санитарную очистку территории от бытового мусора.

Проектом рекомендуются следующие природоохранные мероприятия, предупреждающее возможное негативное воздействие на окружающую среду, подземные и поверхностные водотоки:

1. обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов. Исключить загрязнение территории участка нечистотами, мусором, промышленными отходами;
3. обеспечение строжайшего контроля за нефтепродуктами и отходами производства с целью предотвращения загрязнения земель, поверхностных и подземных вод;
4. рекультивация нарушенных и отработанных земель, сохранение ландшафтов;
5. контроль токсичности отработанных газов, выбрасываемых в атмосферу автотранспортом и спецтехникой карьера. Снижение вредных выбросов обеспечивается в результате нормализации режимов работы двигателей, достигается при улучшении качества транспортных трасс;

Сброс хозяйственно-бытовых вод и производственных сточных вод в поверхностные водоемы на этапе строительства и эксплуатации объекта не предусматривается. Дополнительного негативного воздействия на водные ресурсы района не ожидается.

Подземные воды

Для ведения мониторинга влияния предприятия на загрязнение грунтовых вод, в районе хвостохранилища, предусмотрены 8 наблюдательных скважин.

Для наблюдения за химическим составом грунтовых вод на этапе проведения гидрогеологических исследований выполнена режимная наблюдательная сеть мониторинговых скважин в количестве 8 штук. Оборудование скважин позволит проследить ореолы возможного загрязнения подземных вод в районе хвостохранилища и породных отвалов в рамках экологического мониторинга предприятия.

Информация по гидрогеологическим скважинам приведена в Таблице.

Таблица 1.8.7 – Гидрогеологические скважины

№ скв.	Координаты		Отметка	Глубина, м
	Х	У		
Скв. 1	4807635	13470821	892,0	28,5
Скв. 2	4807440	13470538	888,0	21,0
Скв. 3	4807604	13470084	873,5	10,5
Скв. 4	4808059	13470078	887,4	17,5
Скв. 5	4808267	13471018	897,3	26,0
Скв. 6	4807934	13471136	899,0	10,5
Скв. 7	4807401	13470932	873,3	21,0
Скв. 8	4808739	13470219	869,5	24,0

В целях обеспечения надежной охраны окружающей среды площадки хвостохранилища настоящим проектом предусмотрен комплекс мероприятий:

1) Почвенно-растительный слой, снятый с площадки строительства хвостохранилища, вывозится и складировается в бурты для дальнейшего его использования для рекультивации хвостохранилища.

2) Мероприятия по охране водного бассейна исключают загрязнение фильтрационными водами и заключаются в:

- строительство комплекса дренажных сооружений на случай аварийного повреждения геомембраны;
- кольматация ложа хвостохранилища тонкими хвостами;
- круговой намыв, обеспечивающий минимальную площадь отстойного пруда;
- устройство сети мониторинговых гидрогеологических скважин;

3) Установка струнных пьезометров в теле дамбы хвостохранилища для мониторинга утечек и их предотвращения.

4) Установка вертикальных инклинометров для контроля смещение ограждающей дамбы.

Система контроля за состоянием ограждающих дамб:

– контроль за положением кривой депрессии в теле ограждающих дамб осуществляется при помощи пьезометрических скважин. Проектом предусмотрены пьезометрические створы, в каждом из которых устанавливаются пьезометры и инклинометры;

– наблюдения за горизонтом воды в прудке;

– производство замеров деформаций: осадок и смещений дамб по инклинометрам, установленным на гребне дамбы;

– наблюдения за проявлением трещин в теле дамбы и состоянием откосов (оползание, выход фильтрационных вод, суффозия - в случае повреждения гидроизоляционного покрытия);

– наблюдение за шириной пляжа и необходимости его увлажнения (обеспыливания);

– ведение исполнительной документации и ежегодная корректировка паспортов сооружений.

1.8.2.5 Оценка возможного воздействия на водные объекты

Поверхностные воды

Гидрографическая сеть района расположения объекта представлена водотоками бассейна р. Какпатас (I, II, III порядка). Подробное описание приведено в разделе «Описание состояния окружающей среды».

Ближайшим водным объектом является приток р. Какпатас-2, расположенный на расстоянии около 515 м от промплощадки обогатительной фабрики. Основные производственные объекты размещены за пределами водоохранных зон и полос. В

пределах водоохранной зоны размещаются отдельные объекты инженерной инфраструктуры (водозаборные скважины №2, 4, 7, плавучие насосные станции, отдельные участки трубопроводов), что допустимо в соответствии с требованиями Водного кодекса РК.

Водопользование осуществляется на основании действующих разрешений на специальное водопользование.

Проектом предусмотрена замкнутая система водооборота, при которой:

- сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты отсутствует;
- хвостовая пульпа после обезвреживания направляется в хвостохранилище;
- осветленная вода из хвостохранилища возвращается в технологический процесс.

Ложе хвостохранилища изолировано геомембраной, что исключает фильтрацию загрязненных вод. Для сбора возможных проливов предусмотрены зумпфы с возвратом растворов в технологический цикл.

Отвод поверхностного стока с территории осуществляется по системе водоотводных канав и лотков, в пониженных местах предусмотрены накопительные емкости с последующим вывозом. Это исключает попадание загрязненных вод на рельеф и в водные объекты.

С учетом принятых проектных решений, прямое негативное воздействие на поверхностные воды отсутствует.

Подземные воды

Согласно данным АО «Национальная геологическая служба», в районе размещения объекта месторождения подземных вод, состоящие на государственном учете, отсутствуют.

Водоснабжение осуществляется за счет скважин №2, 4, 7 на основании Разрешения на специальное водопользование.

Потенциальное воздействие на подземные воды связано с возможной инфильтрацией загрязняющих веществ. Для предотвращения этого проектом предусмотрены следующие решения:

- устройство гидроизоляции хвостохранилища (геомембрана);
- организация замкнутого водооборота без сбросов;
- сбор и возврат проливов в технологический процесс;
- хранение потенциально опасных веществ на изолированных площадках;
- контроль герметичности оборудования и емкостей;
- организованный сбор и вывоз сточных вод и отходов.

Для контроля состояния подземных вод предусмотрена сеть из 8 наблюдательных гидрогеологических скважин, позволяющая отслеживать возможные изменения уровня и качества подземных вод, а также формирование ореолов загрязнения.

С учетом принятых проектных решений, включая замкнутую систему водооборота, отсутствие сбросов сточных вод, гидроизоляцию хвостохранилища и систему мониторинга, негативное воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как минимальное и допустимое.

Дополнительного ухудшения качества водных ресурсов района реализации проекта не ожидается.

1.8.2.6 Предложения по мониторингу водных ресурсов

Специфика проектируемого производства - получения золота путем выщелачивания его из руды потенциально влечет образование технологических растворов, содержащих цианиды и выщелоченные тяжелые металлы, которые могут воздействовать на почвы и грунтовые воды путем фильтрации загрязняющих веществ. В этой связи необходимо предусмотреть комплекс технических мероприятий по предотвращению загрязнения путем устройства противофильтрационного экрана, так и

внедрить производственный экологический контроль за гидротехническими сооружениями.

Мониторинг подземных вод.

Для определения степени взаимосвязи грунтовых и подземных вод при эксплуатации хвостохранилища планируется вести производственный мониторинг за колебанием уровней подземных вод, изменения химического состава, температурного режима по сезонам года ежеквартально по всем имеющимся скважинам.

Для наблюдения за химическим составом грунтовых вод на этапе проведения гидрогеологических исследований выполнена режимная наблюдательная сеть мониторинговых скважин в количестве 8 штук. Оборудование скважин позволит проследить ореолы возможного загрязнения подземных вод в районе хвостохранилища и породных отвалов в рамках экологического мониторинга предприятия.

Комплекс сооружений охраны окружающей среды гидротехнических сооружений включает в себя следующее:

- систему контроля за состоянием ограждающих дамб (пьезометры, наблюдательные марки);
- наблюдательные скважины.

Система наблюдательных скважин предназначена для наблюдения за воздействием хвостохранилищ на окружающую водную среду и оценки изменения природных физико-химических характеристик подземных вод района в результате техногенного влияния.

Масштабы загрязнения подземных вод, вызванного антропогенными источниками, оцениваются через следующие показатели: размеры области загрязнения, интенсивность загрязнения, скорость перемещения границы области загрязнения.

Для наблюдения за уровнем и химическим составом фильтрационных вод на хвостохранилище устраиваются пьезометрические створы в понижении рельефа.

На хвостохранилище запроектировано четыре пьезометрических створа. В каждом створе устанавливаются: одна скважина наблюдательная $h = 10$ м, две скважины пьезометрические $h = 10$ м, 20 м и одна марка наблюдательная.

Из наблюдательных скважин берутся пробы просачивающихся стоков (не менее 1 раза в месяц) на предмет содержания в них вредных веществ. В пьезометрических скважинах проверяется уровень фильтрационных вод (не менее 1 раза в месяц) акустическим лотом, опускаемым в скважины на мерном тросе.

На гребне дамбы хвостохранилища устанавливаются наблюдательные марки (МН) для отслеживания деформаций тела дамбы.

Все мероприятия по наблюдению и контролю за сооружениями хвостохранилища возлагаются на начальника хвостового хозяйства, исполняющего свои обязанности строго в соответствии с местной инструкцией по эксплуатации.

Система контроля за состоянием ограждающих дамб.

Контроль за положением кривой депрессии в теле ограждающих дамб нового ХХ осуществляется при помощи пьезометрических скважин.

Проектом предусмотрены пьезометрические створы, в каждом из которых устанавливаются пьезометры и марки; створ заканчивается наблюдательной скважиной.

- наблюдения за горизонтом воды в прудке;
- производство замеров деформаций: осадок и смещений дамб по маркам, установленным на гребне дамбы;
- наблюдения за проявлением трещин в теле дамбы и состоянием откосов (оползание, выход фильтрационных вод, суффозия - в случае повреждения гидроизоляционного покрытия);
- наблюдение за шириной пляжа и необходимости его увлажнения (обеспыливания);

- ведение исполнительной документации и ежегодная корректировка паспортов сооружений.

Периодичность замеров и состав определяемых характеристик воды определяются проектом мониторинга сооружений.

Виды и объемы режимных наблюдений.

1. Измерение уровня подземных вод во всех имеющихся на территории рудника скважинах. Частота замера 1 раз в месяц.

2. Измерение температуры подземных вод. Частота замера 1 раз в месяц.

3. Отбор проб воды в скважинах. Частота отборов не реже 1 раза в квартал.

Отбор проб необходимо проводить согласно требованиям методик и отбора проб для каждого вида анализа: тип посуды, время доставки в лабораторию, а также необходимое количество воды (уточняется с лабораторией, проводящей анализы). Все отбираемые пробы должны сопровождаться паспортом пробы, содержащем в себе дату и время отбора пробы, место отбора пробы, номер скважины, вид анализа и т.д. При получении результатов химических анализов особое внимание необходимо уделить на достоверность результатов, правильность оформления протокола, в котором обязательно должен быть указан номер пробы, дата и время отбора пробы, место отбора пробы, дата проведения анализа, название метода проведения химического анализа.

Для контроля качества питьевой воды, используемой на предприятии, предусматривается проведение регулярных лабораторных исследований воды из скважинного водозабора (скважины №2, №4 и №7).

Контроль качества воды включает:

- санитарно-химические показатели (в соответствии с требованиями действующих нормативов);
- бактериологические показатели (в том числе показатели ассоциативной группы);
- при необходимости – дополнительные показатели, характеризующие специфический состав подземных вод.

Отбор проб воды осуществляется непосредственно из водозаборных скважин, а также в контрольных точках системы водоснабжения (после водоподготовки и на вводе в распределительную сеть).

Лабораторные исследования качества воды проводятся **ежеквартально**. Все анализы выполняются в аттестованных и аккредитованных лабораториях, имеющих область аккредитации на соответствующие виды исследований.

Результаты мониторинга используются для контроля соответствия качества воды санитарно-гигиеническим требованиям, а также для своевременного принятия мер по корректировке режима водоподготовки и предотвращению возможного негативного воздействия на здоровье персонала и окружающую среду.

Мониторинг поверхностных вод.

Также в связи с потенциальным риском загрязнения поверхностных водных объектов путем миграции загрязняющих веществ с грунтовыми водами будет проводиться мониторинг поверхностных вод. Ближайшим водным объектом, на который потенциально может быть оказано влияние является река Какпатас-2.

Отбор проб воды предусматривается в контрольных створах, расположенных на расстоянии 500 м выше и 500 м ниже по течению от границы предприятия.

Лабораторные исследования качества воды будут проводиться с периодичностью один раз в квартал. Анализы выполняются по основным санитарно-химическим показателям, а также при необходимости по специфическим загрязняющим веществам, характерным для деятельности предприятия.

Результаты мониторинга используются для оценки возможного влияния предприятия на водный объект и своевременного принятия природоохранных мер.

В качестве основных показателей состояния водных ресурсов рассматриваются:

- изменения степени и характера минерализации по сравнению с фоновыми показателями;
- качественные и количественные показатели загрязненности, превышение содержания химических элементов и их соединений над соответствующими фоновыми значениями;

Организация системы наблюдения за состоянием поверхностных вод предусматривает ряд подготовительных работ: составление перечня точек наблюдения (мест отбора проб); утверждения перечня контролируемых показателей и периодичности отбора (план-график); определение и согласование методов и средств контроля загрязняющих веществ.

Все работы по отбору проб оформляются актом в 2-х экземплярах. Оформление результатов анализов производится в установленной форме протокола. Анализ состояния подземных и поверхностных вод осуществляется путем сравнения результатов мониторинга с фоновым состоянием объекта.

1.8.3 Недра.

При осуществлении деятельности предприятие не осуществляет операции по недропользованию. Работы производятся на специально отведённом земельном участке. На территории планируемых работ захоронение отходов в недра не предусматривается. Воздействие на геологическую среду ограничивается поверхностными земляными работами, связанными с планировкой территории и строительством объектов. Конструктивные решения зданий и сооружений приняты с учетом инженерно-геологических условий площадки.

Захоронение отходов в недра, размещение хвостов или иных материалов с использованием подземного пространства проектом не предусматривается. Использование недр в целях добычи полезных ископаемых, подземного хранения веществ или размещения отходов не осуществляется.

При проведении планируемых работ негативного воздействия на недра не ожидается.

1.8.4. Физические воздействия.

1.8.4.2. Акустическое воздействие.

Шум - случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы). Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума внутри зданий и сооружений различного назначения и на площадках промышленных предприятий являются машины, механизмы, средства транспорта, вентиляционные устройства и другое оборудование. Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин, механизмов, транспортных средств и другого оборудования установлены ГОСТ 31275–2002, а значения их шумовых характеристик принимаются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003–2014. При этом, как показывает мировая практика измерений, основной вклад в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума — это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего

рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума — это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму. По характеру спектра шума выделяют:

- широкополосный шум с непрерывным спектром шириной более 1 октавы;
- тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны. Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением в 1/3 октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

По временным характеристикам шума выделяют:

- постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера мера «медленно»;
- непостоянный шум, уровень которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или во время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно».

Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления) в дБ в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБ для жилых и общественных зданий и их территории принимаются в соответствии с СН РК 2.04-02-2011.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Так как период работ непродолжительный, а район проведения работ достаточно удален от населенных пунктов, мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются.

Проектом предусмотрено применение спец. техники, которая обеспечивает уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Согласно ГОСТ 12.1.003–83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», а также ГОСТа 12.1.029–80 «Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация» планируется применять средства индивидуальной защиты от шума, а именно противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи.

Согласно ГОСТ 12.1.003–83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», а также ГОСТа 12.1.029-80 «Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация» планируется применять средства индивидуальной защиты от шума, а именно противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи.

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. Допускается использовать эквивалентные уровни звука $LA_{эkv}$, дБА, и максимальные уровни звука $LA_{макс}$, дБА. Шум считается в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

Основным источником шума в период эксплуатации является работа технологического оборудования.

Шумовыми характеристиками оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности L , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими значениями 31,5–8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, – эквивалентные уровни звуковой мощности $L_{эkv}$, дБ. Производственные шумы представляют собой совокупность звуковых волн различных частот и амплитуд, распространяющихся в воздухе и достигающих уха человека. При распространении звука возникает звуковое давление, по которому можно судить об интенсивности звука. Органы слуха человека неодинаково чувствительны к звукам различных частот. Высокочастотные шумы являются более вредными для человека, чем такой же интенсивности низкочастотные.

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. Допускается использовать эквивалентные уровни звука $LA_{эkv}$, дБА, и максимальные уровни звука $LA_{макс}$, дБА. Шум считается в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

В целях выявления отрицательного воздействия шума на окружающую среду были выполнены расчеты уровней звукового давления в октавных полосах среднегеометрических частот в диапазоне от 31,5 до 8000 Герц.

Расчет шума выполнен по программе «ЭРА-ШУМ» версия 3.0.

Результат расчета шумового воздействия показал уровень звукового давления в пределах нормы.

Проведенные расчеты показывают, что шум, связанный с деятельностью предприятия не будет оказывать негативного влияния на здоровье населения и соответствует нормативным - жилые комнаты квартир.

Таким образом, эквивалентный уровень звука на границе СЗЗ, создаваемый фоновой работой оборудования не превысят установленных гигиенических нормативов. (Приложение 4).

Схема размещения источников физического воздействия представлена в Приложении 11.

1.8.4.3. Вибрация

В общем, под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровacuумные установки и т. д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Основными источниками вибрации являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), строительная техника, системы отопления и водопровода насосные станции и т. д. Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые

колебания в виде структурного шума.

Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметров вибрации 70 дБ, например, создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации — это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Снижение воздействия вибрации достигается путем снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов.

Основным источником вибрации на проектируемом объекте будет являться работа техники. Однако вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных и суглинистых грунтах, в практическом отображении, не выходя за границы участка работ. Общее вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

Проектом предусмотрено использование техники и оборудования, обеспечивающих уровень вибрации в допустимых пределах, согласно «Гигиенических нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169.

Так, при проведении работ будут использоваться машины и оборудование с показателями уровней вибрации не более 12 дБ и уровнем звукового давления не выше 135 дБ.

1.8.4.4. Электромагнитное воздействие

Эффект воздействия электромагнитного поля на биологический объект принято оценивать количеством электромагнитной энергии, поглощаемой этим объектом при нахождении его в поле. Электромагнитное поле принято рассматривать как состоящее из двух полей: электрического и магнитного. Электрическое поле возникает в электроустановках при наличии напряжения на токоведущих частях, а магнитное - при прохождении тока по этим частям.

При промышленной частоте допустимо считать, что электрическое и магнитное поля не связаны между собой и поэтому их можно рассматривать отдельно.

Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей ПДУ
постоянного магнитного поля /11/

Время воздействия за рабочий день, мин	Условия воздействия			
	общее		локальное	
	ПДУ напряженности, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл	ПДУ напряженности, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл
1	2	3	4	5
0-10	24	30	40	50
11-60	16	20	24	30
61-480	8	10	12	15

ПДУ энергетических экспозиций (ЭЭПДУ) на рабочих местах за смену для
диапазона частот > 30 кГц-300 ГГц /11/

Параметр	ЭЭПДУ в диапазонах частот (МГц)				
	> 0,03-3,0	> 3,0-30,0	> 30,0-50,0	> 50,0-300,0	> 300,0-300000,0
1	2	3	4	5	6
ЭЭе, (В/м)2 Ч	20000	7000	800	800	-
ЭЭн, (А/м)2 Ч	200	-	0,72	-	-
ЭЭппЭ, (мкВт/см2) Ч	-	-	-	-	200

Максимальные допустимые уровни напряженности электрического и магнитного полей, плотности потока энергии ЭМП диапазона частот > 30 кГц - 300 ГГц /11/

Параметр	Максимально допустимые уровни в диапазонах частот (МГц)				
	> 0,03-3,0	> 3,0-30,0	> 30,0-50,0	> 50,0-300,0	> 300,0-300000,0
1	2	3	4	5	6
Е, В/м	500	300	80	80	-
Н, А/м	50	-	3,0	-	-
ППЭ, мкВт/см ²	-	-	-	-	1000 5000*

Примечание: * для условий локального облучения кистей рук.

В зависимости от отношения подвергающегося воздействию ЭМП человека к источнику излучения различаются два вида воздействия: профессиональное (воздействие на персонал) и непрофессиональное (воздействие на население). Для профессионального воздействия характерно сочетание общего и местного облучения; для непрофессионального - общее облучение. Наиболее чувствительной системой организма человека к действию ЭМП является центральная нервная система. К критическим органам и системам относятся также сердечно-сосудистая и нейроэндокринная системы, глаза и гонады.

ПДУ электрических и магнитных полей промышленной частоты для населения /11/

NN п/п	Тип воздействия, территория	Интенсивность МП частотой 50 Гц (действующие значения), мкТл (А/м)
1	2	3
1	В жилых помещениях, детских, дошкольных, школьных, общеобразовательных и медицинских учреждениях	5(4)
2	В нежилых помещениях жилых зданий, общественных и административных зданиях, на селитебной территории, в том числе на территории садовых участков	10(8)
3	В населенной местности вне зоны жилой застройки, в том числе в зоне воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением выше 1 кВ; при пребывании в зоне прохождения воздушных и кабельных линий электропередачи лиц, профессионально не связанных с эксплуатацией электроустановок	20(16)
4	В ненаселенной и труднодоступной местности с эпизодическим пребыванием людей	100(80)

Воздействие источников ЭМП и ЭМИ, связанных с обеспечением работ, на население исключено ввиду слабой интенсивности.

Зоной влияния электрического поля называется пространство, в котором напряженность электрического поля превышает 5 кВ/м.

Напряженность электрического поля может превышать нормированные значения (Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок РК). В связи с этим нормируется допустимая продолжительность пребывания персонала в зоне с определенной напряженностью поля: при напряженности 5 кВ/м - без ограничений, в течение рабочего дня, при 10 - 180 минут, 15 - 90 минут, 20 - 10 минут, 25 - 5 минут.

При невыполнимости этих условий применяются меры по экранированию рабочих мест: тросовые экраны, экранирующие козырьки и навесы над шкафами управления, вертикальные экраны и т.д.

Уровень физического воздействия проектируемых работ носит локальный характер. Уровень шума, электромагнитного излучения и вибрации, создаваемый транспортом и технологическим оборудованием в период проведения эксплуатационных работ, будет минимальным и незначительным. В целом

физическое воздействие проектируемой обогатительной фабрики на здоровье населения и персонала оценивается как допустимое.

1.8.4.5 Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду

При работе спецтехники, которая является источником образования шумового воздействия и вибрации на окружающую среду, будут применяться средства индивидуальной защиты. Уровень шумового воздействия не будет превышать ПДУ установленные в Санитарных правилах.

По результатам проведенных расчётов уровня шума при эксплуатации предприятия установлено, что уровни шума не превышают предельно-допустимые значения. Область воздействия проектируемого предприятия ограничивается территорией предприятия и его санитарно-защитной зоной. Воздействие на близлежащие производственные объекты и жилую зону оценивается как незначительное.

Уровень воздействия физических факторов на растительный и животный мир оценивается как:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Продолжительное воздействие по времени – 3 балла;
- Незначительное по интенсивности – 2 балл.

Таким образом, воздействие от физических факторов определяется как воздействие низкой значимости.

1.8.5. Земельные ресурсы.

Строительство обогатительной фабрики предусмотрено в Кордайском районе Жамбылской области на земельных участках, права на которые подтверждены соответствующими правоустанавливающими документами, представленными в Приложении 3. В таблице приведен перечень актов на право землепользования с указанием целевого назначения и категории земель.

В таблице представлен перечень актов на право землепользования с указанием площади, целевого назначения и категории земель.

Таблица 1.8.8 – Сведения о земельных участках

Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, га	Категория земель:	Целевое назначение земельного участка:	Срок и дата окончания
06:090:035:546	133,42	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для строительства и эксплуатации объекта	до 18.04.2027 г.
06:090:035:547	51,5	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для строительства и эксплуатации объекта	до 18.04.2027 г.
06:090:035:548	354,74	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для строительства и эксплуатации объекта	до 18.04.2027 г.
06:090:035:550	260,89	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для строительства и эксплуатации объекта	до 18.04.2027 г.
06:090:035:640	51,36	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для строительства и эксплуатации объекта	до 18.04.2027 г.
06:090:035:549	249,48	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	Для добычи твёрдых полезных ископаемых	До 20.11 2038 г

ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ ТОО «ШОКПАР-ГАГАРИНСКОЕ»

Перечень документов
на земельный участок:

№1 - 06:090:035:546

№2 - 06:090:035:547

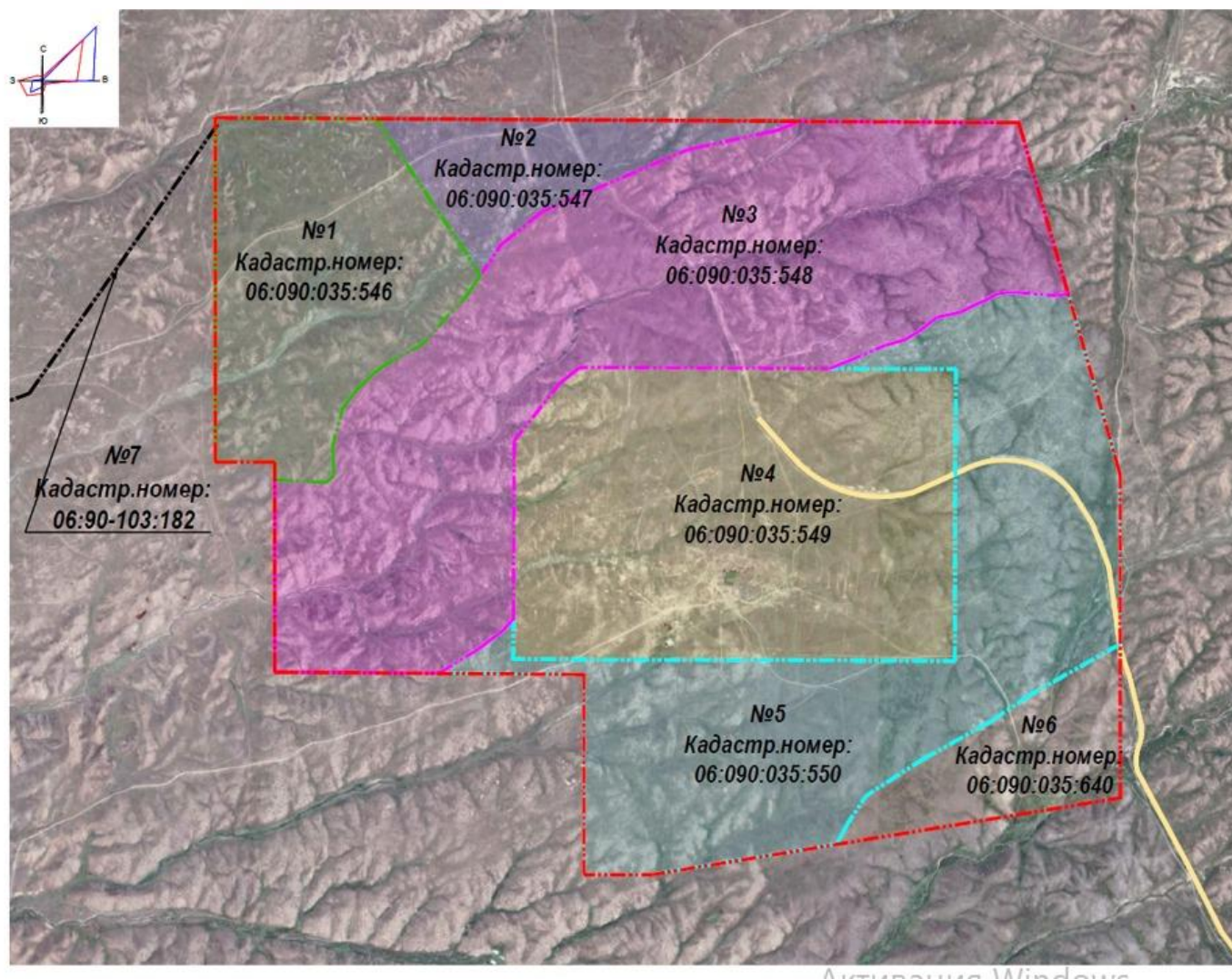
№3 - 06:090:035:548

№4 - 06:090:035:549

№5 - 06:090:035:550

№6 - 06:090:035:640

№7 - 06:090:103:182



Мероприятия по охране земельных ресурсов согласно ст.140 Земельного Кодекса РК являются обязательными.

Воздействие на почвенный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

1. Механические повреждения;
2. Засорение;
3. Изменение физических свойств почв;
4. Изменение уровня подземных вод;
5. Изменение содержания питательных веществ.

Воздействие транспорта

Значительный вред почвенному покрову наносится при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки:

- с уничтоженным почвенным покровом (действующие дороги);
- с нарушенным почвенным покровом (разовые проезды).
- захламливание территории

Нарушение естественного почвенного покрова возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств к строительной площадке. Нарушения поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении строительных работ допустимо нарушение небольших участков почвенного покрова в результате передвижения транспорта и строительной техники.

Для уменьшения нарушений поверхности почвенного покрова принимаются меры смягчения: используются транспортные средства при проведении работ на широкопрофильной пневматике, движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, строительные работы проводятся в короткий период времени. Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на почвенный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламливание прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка.

Для снижения негативного воздействия проектируемых работ на почвенный покров необходимо выполнение следующих мероприятий:

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- поддержание в чистоте строительных площадок и прилегающих территорий;
- размещение отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом.

Перед началом строительных работ на площадке строительства предусматривается снятие растительного слоя почвы. Согласно отчету инженерно-геологических изысканий толщина снимаемого слоя составляет 0,1-0,2 метра. Складирование и хранение ПРС происходит в специально отведенном месте (склад ПРС). В дальнейшем плодородный грунт будет использоваться для рекультивации нарушенных территорий и благоустройства территории объектов месторождения.

Эксплуатация предприятия не связана с перепланировкой поверхности и изменением существующего рельефа. Планируемые работы не влияют на сложившуюся геохимическую обстановку территории и не являются источником химического загрязнения почв. Отходы производства и потребления не загрязняют почвы т.к. они складываются в специальных контейнерах и вывозятся по завершению работ.

Эксплуатация проектируемого предприятия не будет оказывать негативного влияния на почвенный покров.

Согласно пункту 8 статьи 238 Кодекса в целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

После завершения эксплуатации обогатительной фабрики будет проведена ликвидация объекта и рекультивация на рушенных земель по отдельному проекту.

При осуществлении намечаемой деятельности на земельном участке необходимо соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).

Работы по строительству и эксплуатации предприятия проводятся в пределах специально отведённого участка. Не предусмотрено использование прилегающих территорий для размещения отходов производства и потребления. Воздействие на земельные ресурсы территорий соседних предприятий и ближайшей жилой зоны осуществляться не будет.

Уровень воздействия на земельные ресурсы оценивается как:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Продолжительное воздействие по времени – 3 балла;
- Незначительное по интенсивности – 2 балл.

Таким образом, воздействие на почвенный покров определяется как воздействие низкой значимости.

1.8.5.1 Предложения по мониторингу почвенного покрова

Направление изменений в почвенном покрове выявляются в процессе проведения мониторинга почв, который является одним из компонентов всей системы экологического мониторинга на предприятии.

Оценка состояния почв осуществляется по результатам анализа направленности и интенсивности изменений, путем сравнения полученных показателей с первичными данными, а также с нормативными показателями.

Для проведения мониторинга почвенного покрова рекомендуется осуществлять контроль загрязнения почв тяжелыми металлами на контрольных точках. Мониторинг почв на контрольных точках предусматривает долгосрочный ежегодный контроль за изменением состояния почв под влиянием эксплуатации предприятия. По результатам полевых и лабораторных определений оценивается интенсивность происходящих в почвах изменений, проводится анализ и разработка мероприятий по устранению негативных явлений.

Накопление в почвах тяжелых металлов происходит различными путями: через техногенные выбросы (пыль, дым, аэрозоли, вынос пыли с поверхности) в атмосферу, в районах складирования бытовых и промышленных отходов. Как правило, превышение допустимых концентраций тяжелых металлов наблюдается в верхних горизонтах почвенного профиля. В случае обнаружения на каком-либо участке значительного превышения содержания тяжелых металлов над фоновыми значениями или ПДК, необходимо проведение дополнительного обследования по определению границ загрязненного участка и степени его загрязнения.

В каждом пункте наблюдений отбираются точечные геохимические пробы конвертным способом: из углов и центральной части квадрата площадью 25м². Опробование проводится из поверхностного слоя глубиной 0–10 см. Вес каждой пробы – 350 - 400 гр. Точечные пробы объединяются в 2 групповые пробы весом каждая около 1 кг. Одна проба отбирается для проведения спектрального анализа, вторая для проведения химического анализа водных вытяжек. При формировании групповых проб материал просеивается через сито сечением 0,1см. Отбор проб сопровождается геологическим описанием почв и кратким описанием рельефа местности в журналах документации.

Степень загрязненности почв металлами в зависимости от величины суммарного коэффициента загрязненности подразделяются на: допустимую, умеренно-опасную, опасную и чрезвычайно-опасную.

Производственный экологический контроль за состоянием почвенного покрова проводится с привлечением сторонней аккредитованной лаборатории в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

Отбор, подготовка и анализ проб почвы проводится производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством РК о техническом регулировании.

График отбора проб почв приведен в таблице.

Таблица 1.8.9 - График отбора проб почв

Наименование мероприятия	Периодичность	Точки отбора	Определяемые вещества	Исполнитель
Мониторинг почв (отбор и анализ проб почв)	1 раз в год (2–3 квартал)	Контроль почв на границе СЗЗ - 4 пробы.	Спектральный анализ на содержание металлов	Аккредитованная лаборатория

1.8.6. Растительный и животный мир.

1.8.6.1 Растительность

Особенности состава флоры и растительного покрова находятся в прямой связи с суровыми природными условиями территории – засушливостью климата, резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влажности и высокой степенью засоленности почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых растений. Растительный покров рассматриваемой территории относится к пустынному типу растительности и состоит из следующих подтипов:

- ксерофитная растительность (произрастающая на зональных, слабозасоленных почвах);
- галофитная растительность (произрастающая на засоленных почвах и солончаках);
- луговая растительность (злаковая растительность, произрастающая на почвах лугового ряда).

Господствующие виды (эдификаторы сообществ) относятся к следующим родам и экологическим группам - ксерофитные - полыни (*Artemisia*), галофитные: солянки (*Salsola*), исключительно многолетние виды – боялыч (*Salsola arbusculaeformis*), ежовник (бюргун) (*Anabasis salsa*), кокпек (*Atriplex cana*), терескен (*Krascheninnikovia*), сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*). Представители этих родов широко распространены в пределах пустынной области и создают сообщества, занимающие обширные пространства. Заметно меньшее значение имеют сообщества, где эдификаторами выступают тасбюргун (*Nanophyton erinaceum*), карабара (*Halostachys Belangeriana*, полукустарниковые шведки

(*Suaeda*), кермек (*Limonium suffruticosum*), ромашник (*Pyretrum achilleifolium*), прутняк (*Kochia prostrata*).

Галофитная растительность получила небольшое мозаичное распространение. Для увалистой равнины и мелкосопочника характерно господство сообществ с доминированием боялыча (*Salsola arbusculaeformis*) и полыней (*Artemisia terrae-albae*, *Artemisia turanica*). Растительность представлена белоземельнопопынно-боялычевыми с эфемерами (*Artemisia terrae-albae*, *Salsola arbusculaeformis*, *Poa bulbosa*) на серо-бурых нормальных защебенённых суглинистых и на серо-бурых неполноразвитых защебенённых и малоразвитых суглинистых почвах.

Распределение количества видов по семействам.

Семейство	Количество видов	Процент от общего количества
Сложноцветные – <i>Asteraceae</i>	21	20
Маревые – <i>Chenopodiaceae</i>	17	16
Злаковые – <i>Poaceae</i>	14	13
Бобовые – <i>Fabaceae</i>	9	8
Крестоцветные – <i>Brassicaceae</i>	6	6
Гречишные – <i>Polygonaceae</i>	5	5
Лилейные – <i>Liliaceae</i>	5	5
Бурачниковые – <i>Boraginaceae</i>	4	4
Гребенщиковые – <i>Tamaricaceae</i>	3	3
Остальные семейства	1-2	1-2

В ходе исследований, проведённых в данном районе, был составлен конспект высших сосудистых растений, включающий 107 видов. Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в её состав вошли представители 22 семейств.

Ведущее положение по количеству видов занимает сем. Астровые (Сложноцветные) (*Asteraceae*) – 26 видов (20%), (Таблица 1.3.1). Второе место занимают сем. Маревые (*Chenopodiaceae*) 17 видов (16%), на третьем месте - Злаковые – (*Poaceae*) 14 видов – 13%, на четвертом месте сем. Бобовые (*Fabaceae*) – 9 видов (8%), Крестоцветные (*Brassicaceae*) и Гречишные (*Polygonaceae*) – насчитывают по 5 видов (5%). Другие семейства насчитывают незначительное число видов. Таким образом, спектр ведущих по количеству видов семейств, т.е. первые 7, составляют около 72 % от общего числа отмеченных видов.

На территории сочетаются пустынные ландшафты денудационной мелкосопочной и слаборасчлененной равнины, сложенной инфузорными осадочными породами и аллювиально-пролювиальной слаборасчлененной равнины. Обширные слабоволнистые равнины чередуются с отдельными сопками, соровыми и такырными депрессиями, к западу и северо-западу сменяясь денудационным холмистым мелкосопочником и далее сглаженным мелкосопочником.

Растительный покров рассматриваемой территории относится к пустынному и холмистому мелкосопочнику и далее сглаженным мелкосопочником.

По волнистой равнине и мелкосопочнику распространены сообщества с преобладанием боялыча и полыней с участием эфемеров.

На прилегающей территории получили распространение по всем повышенным элементам рельефа серо-бурые неполноразвитые, серо-бурые малоразвитые почвы суглинистого и супесчаного мех-состава.

Воздействие на растительный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

Механические повреждения;
 Засорение;
 Изменение физических свойств почв;
 Изменение содержания питательных веществ.
 Воздействие транспорта.

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки:

С уничтоженной растительностью (действующие дороги);
 С нарушенной растительностью (разовые проезды).
 Захламление территории.

Абсолютно устойчивых к загрязнителям растений не существует, так как они не имеют ни наследственных, ни индуцированных защитных свойств.

Нарушение естественной растительности возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств. Нарушение поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении работ допустимо нарушение небольших участков растительности в результате передвижения транспорта.

Для уменьшения нарушений поверхности принимаются меры смягчения: движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, работы проводятся в короткий период времени. Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на растительный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка. Таким образом, засорение территории не оказывает негативное воздействие на растительность в зоне действия предприятия.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава растительного мира.

Охрана растительного покрова будет включать снижение землеемкости проектируемых работ. Вся техника, задействованная в процессе работ будет на колесном ходу, места заложения скважин будут выбираться с минимальным ущербом.

Мероприятие по снижению негативного воздействия на растительный мир.

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- производить информационную кампанию для персонала с целью сохранения редких и исчезающих видов растений;
- запрет на сбор красивоцветущих редких растений в весеннее время при проведении работ;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

При соблюдении принятых проектом технологий и мероприятий, работы окажут незначительное влияние на окружающую среду.

Воздействие на растительность при проведении планируемых работ оценивается в пространственном масштабе как ограниченное, во временном - как многолетнее и по величине - как слабое.

Территория размещения предприятия не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений. На прилегающей территории отсутствуют особо охраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Зелёные насаждения на участке отсутствуют.

При соблюдении мероприятий уровень воздействия на животный мир оценивается как:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Продолжительное воздействие по времени – 3 балла;
- Незначительное по интенсивности – 2 балл.

Таким образом, воздействие на животный мир определяется как воздействие низкой значимости.

1.8.6.2 Животный мир

Согласно письму представленному РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» №02-674 от 19.10.2021 года, земельный участок расположен вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий

Вместе с тем, через данную территорию возможно проходят пути миграции диких птиц, занесенных в Красную книгу РК, (степной орел, сокол балапан, стрепет, аркар и т.д.), а также возможно пролегают пути миграции охотничьих видов животных и птиц, таких как карсак, лиса, заяц, кеклик и др. На территории Жамбылской области функционируют 4 заказника:

- Государственный природный заказник «Урочище «Бериккара» (комплексный) занимает площадь 17,5 тыс. га, где можно встретить более 50 видов особо ценных древесно-кустарниковых и травянистых растений, занесенных в Красную книгу.

- Государственный природный заказник «Урочище «Каракуруз» (ботанический), общей площадью 3,07 тыс. га, расположен в западных отрогах Заилийского Алатау. Плодовые насаждения яблонь, вишен, алычи, винограда сменяются участками кленового леса, белой акации, шелковицы, грецкого ореха;

- Андасайский государственный природный заказник (зоологический), общей площадью 1000 тыс. га, расположенный по правому берегу реки Шу к западу от с. Мойынкум. В растительном покрове преобладают ковыль, типчак, бияргун, редкие эфемеры, саксаул черный, заросли кустарниковых ив.

- в Шусском районе Жамбылской области организован природный заказник местного значения «Кордай-Жайсан» (Постановление акимата Жамбылской области от 17 июля 2019 года № 154). Согласно постановлению, общая площадь заказника – 370 тыс. га на территориях Кордайского и Шуского районов.

Фауну наземных позвоночных территории и фоновых участков, представляют 15 видов млекопитающих, 42 видов птиц, включая гнездящихся, оседлых, мигрирующих и зимующих, 11 видов пресмыкающихся и 1 вид земноводных. Фауна млекопитающих обследованной территории принадлежит к восточной зоне эндо-экзоконтакта Актаасского гранитоидного массива курдай-шатыркольского комплекса с базитами шубалхашской офиолитовой ассоциации Сугандинского массива, принадлежащего Причуйско-Курдайской системе тектонических покровов Жалаир-Найманской сутурной зоны.

Наиболее распространёнными представителями млекопитающих (Mamalia) являются мелкие хищники (Carnivora) и грызуны (Rodentia). Встречаются: - волк (Canis

lupus), лисица (*Vulpes vulpes*), Степной хорёк (*Mustela eversmanni*). Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны (*Rodentia*), широко распространены поселения обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*), встречается большая песчанка (*Rhombomys opimus*). Широко распространён заяц -толай или песчаник (*Lepus tolai*). В целом на территории встречается около 110 видов представителей орнитофауны в период сезонных миграций и гнездящихся. Преобладание тех или иных видов определяется характером биотопа. Среди гнездящихся видов преобладают ржанковые, шилоклювковые, бекасовые, крачки, пастушковые, в меньшем количестве хищные птицы.

Семейство поганковые представлено малой поганкой (*Podiceps ruficollis*). Черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*), серощёкая поганка (*Podiceps griseigena*) и большая поганка (*Podiceps cristatus*) встречаются только на пролёте, гнездовья не обнаружены.

Из распространённых видов хищных пернатых на обследованной территории встречаются камышовый лунь (*Circus aeruginosus*), черный коршун (*Milvus migrans*), курганник (*Buteo rufinus*), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*). Представители ржанкообразных (*Charadriiformes*) немногочисленны.

Распространённые и фоновые виды: - пустынный сорокопут (*Lanius pallidirostris*), черноголовый чекан (*Saxicola torquata*), деревенская ласточка (*Hirundo rustica*), малый жаворонок (*Calandrella cinerea*), пустынная каменка (*Oenanthe deserti*), обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*), каменка плешанка (*Oenanthe pleshanca*), полевой воробей (*Passer montanus*), желчная овсянка (*Emberiza bruniceps*), полевой конёк (*Anthus campestris*). Эти птицы населяют открытые засушливые пространства с массивами кустарников.

Из пресмыкающихся (*Reptilia*) отряда черепахи *Testudinea*, - обитает среднеазиатская черепаха (*Agriemys horsfieldi*). Из чешуйчатых *Squamata* встречаются ящерицы (*Lacertidae*), - такырная круглоголовка (*Phrinocephalus helioscopus*), быстрая ящурка (*Eremias velox*), серый геккон (*Tenuidactylus russowii*), из змей - узорчатый полоз (*Elaphe dione*), стрела-змея (*Psammophis lineolatus*). Земноводные (*Amphibia*) немногочисленны, зелёная жаба (*Bufo viridis*), обитает в количестве единичных особей, в пойме ручья.

Обитающий в настоящее время животный мир на исследуемой территории приспособлен к существующим условиям жизни, очень осторожен и ведёт скрытный образ жизни. В то же время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

1.8.6.3 Оценка возможного воздействия на животный мир

Согласно п. 1,2 ст. 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящая к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Основной фактор воздействия – фактор беспокойства. Поскольку объект воздействия не охватывает больших площадей, на местообитание животного мира деятельность работ не оказывает значительного влияния. Результатом такого влияния

становится, как правило, миграция животных на прилегающие территории, свободные от движения техники. Прилегающие земли становятся местом обитания животных и птиц.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

Для снижения негативного влияния на животный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- максимально возможное снижение присутствия человека за пределами площадок и дорог;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов ГСМ и своевременная их ликвидация;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- минимизация освещения в ночное время на участках проведения работ;
- запрет на перемещение техники вне специально отведённых территорий;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов.
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

С учетом предлагаемых мероприятий по сохранению животного мира воздействие на животный мир при выполнении добычных работ можно оценить: в пространственном масштабе как ограниченное, во временном - как многолетнее и по величине - как слабое.

При соблюдении мероприятий уровень воздействия на животный мир оценивается как:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Продолжительное воздействие по времени – 3 балла;
- Незначительное по интенсивности – 2 балл.

Таким образом, воздействие на животный мир определяется как воздействие низкой значимости.

1.8.6.4 Озеленение территории

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы трудящихся предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению территории.

Для озеленения площадок, в местах нахождения людей, применяется газон партерный, с посадкой декоративных кустарников и деревьев хвойных, и лиственных пород.

На всех площадках ОФ проектом предусмотрен посев газона санитарно-защитного назначения.

С наветренной стороны и вдоль периметра ограждения, предусмотрена строчная посадка деревьев в качестве защиты от ветра и пыли.

В местах основных пешеходных связей и перед входами в здания проектом предусмотрена установка урн. Также предусмотрены скамейки для отдыха на площадках перед КПП №2, АБК, и лабораториями.

На площадках также предусмотрена установка щитов первичных средств пожаротушения.

Освещение площадки предусмотрено мачтовыми светильниками. Опоры мачт освещения расположены из условий достаточной освещенности территории.

Тротуары организованы по основным пешеходным связям - ко входам в здания.

1.9. Оценка возможного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления

1.9.1. Сведения о классификации отходов

В процессе производственной и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и обращения с отходами производства и потребления.

В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, поскольку природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно изменёнными отходами.

В соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан образующиеся на предприятии отходы подлежат классификации по видам, классам опасности (опасные и неопасные), а также кодированию в соответствии с Классификатором отходов.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Классификация производится с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Отходы, содержащие в коде знак «*», относятся к опасным и требуют особых условий обращения, хранения и передачи специализированным организациям. Неопасные отходы подлежат сбору и размещению в соответствии с установленными санитарными и экологическими требованиями.

Перечень образующихся отходов, их классификация, коды и нормативы образования приведены в соответствующих таблицах настоящего проекта.

В рамках разработки Технологического регламента на Строительство обогатительной фабрики на месторождении «Гагаринское» в Кордайском районе Жамбылской области, разработанного Филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья Республики Казахстан» Государственное научно-производственное объединение промышленной экологии «КАЗМЕХАНОБР» проведен расчет класса опасности пробы отходов обогащения (хвостов).

Порядок определения класса опасности отходов устанавливается в соответствии с ГОСТом 30774-2001 «Паспорт опасности отхода. Общие требования» [2] и основан на статистической модели, которая позволяет учесть экспериментальные данные по опасным

свойствам различных веществ, входящих в состав отхода путем применения вероятностного подхода к количественной оценке экологической безопасности отхода.

Согласно вышеуказанному ГОСТу 30774-2001, экологическая опасность отхода – качество, которое представляет собой совокупность опасных свойств, находящихся в функциональном единстве и характеризующих способность отхода оказывать отрицательное воздействие на окружающую среду и человека. При этом компонентом отхода является любая составная его часть (например, химическое соединение или в свою очередь его составная часть, сохраняющая при обычных условиях основные свойства), для которой можно сформировать систему показателей, которые используются для оценки опасности отхода.

Применение для формирования компонентного состава изучаемых отходов минералогического состава последних дает возможность установить в состав какого соединения входит тот или иной элемент, находится он либо в свободном, либо в связанном виде.

Кроме того, знание структуры соединений дает возможность произвести выбор параметров, в частности растворимости, оказывающей в числе других параметров существенное влияние на величину индекса опасности.

Соединения и элементы, входящие в состав изучаемых отходов, по количественному содержанию можно условно разбить на макроэлементы (содержание которых в продукте колеблется от нескольких процентов до нескольких десятков процентов) и микроэлементы, содержание которых, как правило, составляет от нескольких сотых (тысячных) или десятых долей процента до одного процента.

К макрокомпонентам относятся: кремний, алюминий, кальций, натрий, калий, марганец, железо и некоторые др.

Мерой вероятности вредного воздействия отдельных компонентов отходов служат санитарно-гигиенические регламенты для каждого отдельно взятого компонента отхода, эколого-токсикологические показатели, а также их физико-химические характеристики. Поиск указанных параметров экологической безопасности проводится из официально изданных справочников.

К параметрам санитарно-гигиенической безопасности относят такие показатели изучаемых веществ, как: ПДКп, ПДКв (ОДУ), ПДКр.з. (ОБУВ), ПДКс.с. (ПДКм.р.) (ОБУВ), ПДКпп, классы опасности в воде, рабочей зоне, атмосферном воздухе.

Значение относительного параметра экологической безопасности (X_i) определяют делением суммы баллов по всем параметрам, по которым имеется информация, на число этих параметров. Общее число параметров в системе с учетом показателя информационного обеспечения равно $n + 1$ и для полной системы будет равно 13:

Таблица 1.9.1 - Приоритетный перечень параметров гигиенической и экологической безопасности и соответствующие им уровни

Параметры экологической безопасности	Уровни экологической безопасности			
	I	II	III	IV
1	2	3	4	5
1. ПДКп, мг/кг	<5	5-200	200-10 ⁴	>10 ⁴
2. ПДКв (ОДУ), мг/дм ³	<0,01	0,01-0,1	0,1-1	>1
3. ПДКр.з. (ОБУВ), мг/м ³	<0,1	0,1-1	1-10	>10
4. ПДКс.с. (или ПДКм.р.), (ОБУВ)	<0,01	0,01-0,1	0,1-1	>1
5. Класс опасности в воде	1	2	3	4
6. Класс опасности в рабочей зоне	1	2	3	4

Параметры экологической безопасности	Уровни экологической безопасности			
	I	II	III	IV
1	2	3	4	5
7. Класс опасности в воздухе	1	2	3	4
8. LD ₅₀ , мг/кг	<15	15-150	150-5000	>5000
9. Растворимость, г/дм ³	-	0,1-1,0	<0,1	Не растворим
10. Lg S /ПДК _в	>5	5-2	1,9-1,0	<1,0
11. ПДК _{пп}	<0,01	0,01-1,0	1,0-10	>10
12. Канцерогенность	Доказана для человека	Доказана для животных	Есть вероятность для животных	Не канцерогенно (доказано)
13. Показатель информационного обеспечения	<0,5 (n<6)	0,5-0,7 (n=6-8)	0,71-0,9 (n=9,10)	>0,9 (n>11)

Относительный параметр экологической безопасности для *i*-го компонента отхода (X_i) связан с унифицированным относительным параметром экологической безопасности (Z_i) соотношением:

$$Z_i = \frac{4X_i}{3} - \frac{1}{3} \quad (1)$$

Зависимость между *стандартизованным нормативом экологической безопасности* *i*-го компонента отхода (продукции) (W_i) и стандартизованным унифицированным параметром экологической безопасности *i*-го компонента отхода (Z_i) устанавливается следующей функцией:

$$\text{Lg } (W_i) = \begin{cases} 4 - 4/Z_i & \text{для } 1 \leq Z_i < 2 \\ Z_i & \text{для } 2 \leq Z_i < 4 \\ 2 + 4/(6 - Z_i) & \text{для } 4 \leq Z_i < 5 \end{cases} \quad (2)$$

Индекс токсичности отхода рассчитывают по формуле:

$$K_c = \sum_{i=1}^n K_i, \quad (3)$$

где K_c – индекс токсичности отхода;

K_i – индекс токсичности *i*-го компонента отхода;

n – число компонентов в отходе.

Индекс токсичности *i*-го компонента отхода (K_i) рассчитывают по формуле:

$$K_i = \frac{C_i}{W_i} \quad (4)$$

Регламентируется, что при расчете K_i должно соблюдаться условие полного учета всех компонентов, входящих в отход, то есть:

$$\sum_{i=1}^n Ci = 10^6, (\text{мг/кг}) \quad (5)$$

Величину класса опасности отхода определяют по значениям его индекса токсичности (K_i), руководствуясь данными, приведенными в таблице 1.9.2.

Таблица 1.9.2

Класс опасности	Суммарный индекс компонентов отхода (K_c)
I	Более 10000
II	10000-1000
III	999-100
IV	99-10
V	Менее 10

Ниже приводятся результаты расчета класса опасности представленного отхода обогащения (хвостов).

Анализ химического состава пробы позволили сформировать ее приведенный компонентный состав, рассчитать индекс опасности каждого компонента и их сумму.

Для обоснования класса опасности представленной пробы отходов подобраны параметры экологической безопасности компонентов отхода и рассчитаны стандартизованные нормативы. Расчет стандартизованных нормативов представлен в таблице 1.9.3.

Таблица 1.9.3 - Расчет стандартизованных нормативов

Наименование компонента отхода	Параметры, на основании которых определен стандартизованный норматив компонента отхода				
	Наименование и единица измерения	Значение параметров	Балл токсичности	Источник информации	Стандартизованный норматив
1	2	3	4	5	6
SiO ₂	ПДК _П , мг/кг	330000	4	[24], (по кремнию)	25704
	ПДК _В , мг/дм ³	10	4	[9,10]	
	ПДК _{Сс} , мг/м ³	0,15	3	[4]	
	LD ₅₀ , мг/кг	>5000	4	[23]	
	S, г/дм ³	нераств.	4	[17]	
	Класс опасности в воде	2	2	[9]	
	Класс опасности в атм. воздухе	3	3	[4]	
	ПДК _{ПВ} , мг/кг	350	4	[8]	
	Канцерогенность	не канцер.	4	[23,26]	
	Показатель информационного обеспечения	0,75	3	[2]	
Al ₂ O ₃	ПДК _В , мг/дм ³	0,5	3	[9,10]	4677
	ПДК _{Сс} , мг/м ³	0,01	2	[4]	
	LD ₅₀ , мг/кг	>3600	3	[27]	
	S, г/дм ³	нераств.	4	[17]	
	Класс опасности в воде	2	2	[9]	
	Класс опасности в атм. воздухе	2	2	[4]	
	Канцерогенность	Не канцер.	4	[23,26]	
	Класс опасности в раб. зоне	4	4	[4]	
	ПДК _{хв} (ОБУВ), мг/м ³	6	3	[4]	

	Показатель информационного обеспечения	0,75	3	[2]	
Fe	ПДК _Г , мг/кг	4200	3	[24]	13062
	ПДК _В , мг/дм ³	0,5	3	[9,10]	
	ПДК _{СС} , мг/м ³	0,04	2	[4]	
	LD ₅₀ , мг/кг	>5000	4	[23]	
	S, г/дм ³	1	2	[17]	
	$Lg \frac{S}{ПДК_{В}}$	0,3	4	[17]	
	Класс опасности в воде	3	3	[9]	
	ПДК _П , мг/кг	50	4	[8]	
	Канцерогенность	Не канцер.	4	[23,26]	
	Класс опасности в раб. зоне	4	4	[4]	
	ПДК _{КЗ} (ОБУВ), мг/м ³	6	3	[4]	
	Показатель информационного обеспечения	0,92	4	[2]	
CaO	ПДК _В , мг/дм ³	200	4	[9,10]	6761
	LD ₅₀ , мг/кг	4052	3	[23]	
	$Lg \frac{S}{ПДК_{В}}$	0,8129	4	[17]	
	ПДК _П , мг/кг	700	4	[17]	
	Канцерогенность	не канцер.	4	[23,26]	
	Класс опасности в раб. зоне	2	2	[4]	
	ПДК _{КЗ} (ОБУВ), мг/м ³	0,3	2	[4]	
	Показатель информационного обеспечения	0,58	2	[2]	
S (по SO ₄)	ПДК _В , мг/дм ³	500	4	[9,10]	3020
	ПДК _{СС} , мг/м ³	0,05	2	[4]	
	S, г/дм ³	-	1	[17]	
	Класс опасности в атм. воздухе	3	3	[4]	
	Класс опасности в воде	4	4	[9]	
	Канцерогенность	Не канцер.	4	[23,26]	
	Показатель информационного обеспечения	0,5	2	[2]	
MgO	ПДК _Г , мг/кг	18700	4	[24], (по магнию)	16596
	ПДК _В , мг/дм ³	0,4	3	[9,10]	
	ПДК _{СС} , мг/м ³	0,05	2	[4]	
	LD ₅₀ , мг/кг	>5000	4	[4]	
	S, г/дм ³	Слабо расств.	3	[17]	
	Класс опасности в атм. воздухе	3	3	[4]	
	ПДК _П , мг/кг	350	4	[8]	
	Канцерогенность	не канцер.	4	[23,26]	
	Класс опасности в раб. зоне	4	4	[4]	
	Показатель информационного обеспечения	0,75	3	[2]	
Pb	ПДК _Г , мг/кг	32,0	2	[5]	501
	ПДК _В , мг/дм ³	0,03	2	[9,10]	
	ПДК _{СС} , мг/м ³	0,0003	1	[4]	
	LD ₅₀ , мг/кг	155	3	[23]	
	S, г/дм ³	Не растворим	4	[17]	
	Класс опасности в воде	2	2	[9]	
	Класс опасности в атм. воздухе	1	1	[4]	
	ПДК _П , мг/кг	0,2	2	[8]	
	Канцерогенность	Не канцер.	4	[23,26]	
	Класс опасности в раб. зоне	1	1	[4]	
	Показатель информационного обеспечения	0,83	3	[2]	

Zn	ПДК _в , мг/дм ³	1	3	[9,10]	2512
	ПДК _{сс} , мг/м ³	0,05	2	[4]	
	LD ₅₀ , мг/кг	30	2	[23]	
	S, г/дм ³	не расств.	4	[17]	
	ПДК _{гп} , мг/кг	40	4	[8]	
	Класс опасности в воде	3	3	[9,10]	
	Класс опасности в раб. зоне	2	2	[4]	
	Класс опасности в атм. воздухе	3	3	[4]	
	ПДК _{гв} (ОБУВ), мг/м ³	0,5	2	[4]	
	Показатель информационного обеспечения	0,75	3	[2]	
As	ПДК _{гп} , мг/кг	2,0	1	[5]	219
	ПДК _в , мг/дм ³	0,05	2	[9,10]	
	ПДК _{сс} , мг/м ³	0,003	1	[4]	
	LD ₅₀ , мг/кг	763	3	[23]	
	S, г/дм ³	не расств.	4	[17]	
	Класс опасности в воде	2	2	[9,10]	
	Класс опасности в раб. зоне	1	1	[4]	
	Класс опасности в атм. воздухе	2	2	[8]	
	ПДК _{гп} , мг/кг	0,1	2	[4]	
	ПДК _{гв} (ОБУВ), мг/м ³	0,04	1	[4]	
	Канцерогенность	канцер.	1	[23,26]	
	Показатель информационного обеспечения	0,92	4	[2]	

Результаты расчета класса опасности пробы отходов обогащения (хвостов) приведены в таблице 1.9.4.

Таблица 1.9.4 – Результаты расчета класса опасности пробы хвостов

Компоненты отхода	Содержание, %	Стандартизованный норматив (W _i)	Концентрация количества отходов, мг/кг	Индекс токсичности отхода
1	2	3	4	5
SiO ₂	59,180	25704	591800	23,024
Al ₂ O ₃	10,900	4677	109000	23,306
Fe	5,860	13062	58600	4,486
CaO	3,080	6761	30800	4,556
S	1,71	3020	17100	5,6623
MgO	1,600	16596	16000	0,964
Pb	0,185	501	1850	3,6926
Zn	0,150	2512	1500	0,5971
As	0,028	219	280	1,2785
Итого:	82,69		826930	67,566

Из таблицы 1.9.4 видно, что исследованная проба хвостов имеет суммарный индекс экологической опасности порядка 67,6 единиц.

Указанная величина суммарного индекса опасности рассматриваемого отхода обогащения (хвостов) обусловлена преимущественно оксидом алюминия (23,3 единицы), кварцем (23 единицы), серой (5,7 единицы), оксидом кальция (4,6 единицы), железом (4,5 единицы), свинцом (3,7 единицы), на долю которых приходится 95,8 % от суммарного

индекса опасности исследованного отхода. Величина суммарного индекса опасности в 67,57 единиц позволяет отнести рассматриваемый отход (хвосты) (см. табл. 7.2), по значению его среднего суммарного индекса опасности, к материалу, имеющему среднего суммарного индекса опасности, к материалу, имеющему IV класс санитарной опасности - мало опасные.

1.9.2 Виды и объемы образования отходов.

Отходы попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не предусмотрены.

Этап строительства

1. Твердо –бытовые отходы

Расчет образования твердых бытовых отходов выполнен с использованием действующих региональных норм накопления коммунальных отходов, утвержденных решением местного представительного органа (Решение Кордайского районного маслихата Жамбылской области от 22 ноября 2023 года № 13-4 «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по Кордайскому району».

1. Смешанные коммунальные отходы

Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.

промышленные предприятия	0,73	м3/год
средняя плотность отходов	0,25	т/м3
кол-во человек	254	чел
продолжительность строительства	18	мес

46,35500 т/год

Норма образования **69,533** т/пер

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 200301.

2. Огарки сварочных электродов

Расчет огарков сварочных электродов производится согласно Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год;

α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

2. Отходы сварки

Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

Мост - фактический расход электродов

44,0400 т/год

α - остаток электрода	0,015
N - норма образования	0,6606 т/пер

Огарки сварочных электродов будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будут передаваться специализированным организациям по договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Огарки сварочных электродов относятся к неопасным отходам, код отхода – 120113.

3. Жестяная тара из-под лакокрасочных материалов

Жестяная тара образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жсть - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Норма образования определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum Mk_i \times a_i, \text{ т/год}$$

Где:

M_i - масса i-го вида тары, т/год;

n - число видов тары;

Mk_i - масса краски в i-ой таре, т/год;

α -содержание остатков краски в i-той таре в долях от Mk_i (0,01-0,05)

3. Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами

Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

Жестяная тара образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жсть - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны. Норма образования определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum Mk_i \times a_i$$

	т/год
M_i - масса i-го вида тары	0,0005 т/год
n - число видов тары	5636
Mk_i - масса краски в i-ой таре	28,1800 т/год
α -содержание остатков краски (0,01-0,05)	0,05
N норма образования	4,22700 т/пер

Жестяная тара из-под лакокрасочных материалов будет временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будет передаваться специализированным организациям по договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Тара от лакокрасочных материалов относится к опасным отходам, код отхода – 150110*.

4. Ветошь промасленная

Расчет промасленной ветоши производится согласно Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

$$M = 0.12M_o, W = 0.15M_o.$$

4. Промасленная ветошь

Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год},$$

$$M = 0.12M_o, W = 0.15M_o.$$

M_o	1,8
M	0,27
W	0,57000
<i>N норма образования</i>	<i>2,22 т/пер</i>

Промасленная ветошь будет временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будет передаваться специализированным организациям по договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Ветошь промасленная относится к опасным отходам, код отхода – 15 02 02*.

5. Строительный мусор

Проектом предусмотрен демонтаж конструкций из бетона, цементобетона. Общий объем образования строительного мусора составит **29,7т/пер.**

Предусматривается временное хранение образовавшегося объема отходов на специально отведенной площадке до передачи их по предварительно заключенному договору со спец.организацией.

15. Металлолом

Проектом предусмотрен металлоконструкций. Общий объем образования отхода составит **55,5т/пер.**

Предусматривается временное хранение образовавшегося объема отходов на специально отведенной площадке до передачи их по предварительно заключенному договору со спец.организацией.

Этап эксплуатации

Основными отходами при эксплуатации будут являться:

Опасные отходы

1. Медицинские отходы — 18 01 03*
2. Отходы СИЗ – 15 02 02*
3. Списанное электрическое и электронное оборудование — 20 01 35*
4. Тара, загрязнённая опасными веществами — 15 01 10*
5. Тара стеклянная из-под химреактивов — 15 01 10*
6. Тара пластиковая из-под химреактивов — 15 01 10*
7. Аккумуляторы отработанные — 16 06 01*
8. Электролит аккумуляторный — 16 06 06*
9. Фильтры масляные — 16 01 07*
10. Фильтры топливные — 16 01 21*
11. Масло моторное отработанное — 13 02 08*
12. Масло трансмиссионное — 13 02 08*
13. Масло гидравлическое — 13 01 13*

- 14.Масло индустриальное — 13 02 08*
- 15.Отработанные теплоносители — 16 01 14*
- 16.Ветошь промасленная — 15 02 02*
- 17.Нефтешлам — 16 07 08*

Неопасные отходы

- 18.Хвосты обогащения — 01 03 06
- 19.Смешанные коммунальные отходы — 20 03 01
- 20.Отходы спецодежды — 15 02 03
- 21.Тара пластиковая (ПЭТ-бутылки) — 15 01 02
- 22.Смёт с территории — 20 03 03
- 23.Тара пластиковая/мешкотара из-под неопасных реагентов — 15 01 02
- 24.Тара бумажная от химреактивов — 15 01 01
- 25.Отходы фильтров аспирации — 15 02 03
- 26.Отработанные полиуретановые сита — 15 02 03
- 27.Металлическая стружка — 12 01 01
- 28.Фильтры воздушные отработанные — 16 01 22
- 29.Отработанные автомобильные шины — 16 01 03
- 30.Лом цветных металлов — 16 01 18
- 31.Лом чёрных металлов — 16 01 17
- 32.Огарки сварочных электродов — 12 01 13
- 33.Лом абразивных изделий — 12 01 21
- 34.Поддоны из-под реагентов — 15 01 03
- 35.Отходы резины (конвейерная лента) — 07 02 99
- 36.Нефтешлам при зачистке резервуаров — 16 07 09
- 37.Зольный осадок мокрого фильтра — 10 01 15
- 38.Зола от сжигания отходов — 10 01 01
- 39.Твердый осадок очистных сооружений ливневых стоков — 19 08 16

Расчет объёмов образования отходов в период эксплуатации

01 03 06 Хвосты обогащения

Хвосты обогащения после обезвреживания направляются для размещения на собственном хвостохранилище.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06 августа 2021 года № 314, хвосты обогащения относятся к отходам группы 01 «Отходы разведки, добычи и физико-химической обработки полезных ископаемых» и классифицируются по коду 01 03 06 как «прочие шламы, не указанные в 01 03 04 и 01 03 05».

В соответствии с выполненными расчетами класса опасности отхода (хвостов обогащения), проведенными по санитарно-гигиеническим показателям согласно ГОСТ 30774-2001, суммарный индекс токсичности составляет 67,566, что соответствует IV классу опасности (малоопасные отходы).

Таким образом, результаты санитарно-гигиенической оценки класса опасности отхода согласуются с классификацией отхода по Классификатору отходов, в котором код 01 03 06 не относится к опасным (не имеет признака «*»), и хвосты обогащения рассматриваются как неопасные отходы.

Проектный объем хвостов обогащения, размещаемых в хвостохранилище, составит 1 000 000 тонн в год.

20 03 01 Смешанные коммунальные отходы

Твердые бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере деятельности. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования предусмотрено сортированием по фракциям в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ.

Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

На территории проведения работ будет осуществляться отдельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук).

Расчет объема образования ТБО проводился согласно п/п 2.44 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г № 100-п.

Расчет образования твердых бытовых отходов выполнен с использованием действующих региональных норм накопления коммунальных отходов, утвержденных решением местного представительного органа (Решение Кордайского районного маслихата Жамбылской области от 22 ноября 2023 года № 13-4 «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по Кордайскому району».

В связи с отсутствием утвержденных удельных норм образования отходов непосредственно для объектов горно-обогатительной промышленности, для расчета принята норма, установленная для категории «учреждения, организации, офисы», составляющая 0,73 м³/год на 1 работника.

Количество твердо-бытовых отходов рассчитывается по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», (п.2.44).

$$M = T \cdot m \cdot \rho, \text{ т/год}$$

где Т – списочная численность, чел (принято по проекту);

m – удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, м³/год (согласно п. 2.44 методики);

ρ – плотность бытовых отходов, т/м³ (согласно п. 2.44 методики).

Расчет объема образования бытовых отходов представлен в таблице:

Списочная численность, чел	Удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, м³/год	Плотность бытовых отходов, т/м³	Количество ТБО, т/год
498	0,73	0,25	90,89

Согласно ст. 326 ЭК РК, под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

После накопления мокрой фракции твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, отход передается сторонней специализированной организации по договору. Сухая фракция твердых бытовых отходов после накопления, но не более 6 месяцев, передается специализированной организации по договору либо для сжигания в собственном инсинераторе. После сжигания отходов в инсинераторе зола подлежит размещению на собственном полигоне ТБО.

Общий объем образования коммунальных отходов на предприятии составляет 90,89 т/год.

Сортировка твердых бытовых отходов происходит следующим образом:

Согласно Приказу И.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Требования к разделному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному разделному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности», Раздельный сбор коммунальных отходов (ТБО) осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «мокрая» фракция, которая состоит из пищевых отходов, органики, смешанных отходов и отходов по характеру и составу схожие с отходами домашних хозяйств;
- 2) «сухая» фракция, которая состоит из бумаги, картона, металла, пластика и стекла.

Так как состав ТБО состоит из: отходов бумаги, картона – 33,5%, отходов пластмассы, пластика и т. П. – 12%, пищевых отходов – 10%, стеклобоя (стеклотары) – 6%, металлов – 5%, древесины – 1,5%, резины (каучука) – 0,75% и прочих – 31,25%, следует, что при раздельном складировании с учетом морфологического состава данного отхода будет образовываться:

- отходы бумаги, картона — 30,44 т/год;
- отходы пластмассы, пластика и т. П. — 10,90 т/год;
- пищевые отходы — 9,09 т/год;
- стеклобой (стеклотара) — 5,45 т/год;
- металлы — 4,54 т/год;
- древесина — 1,36 т/год;
- резина (каучук) — 0,68 т/год;
- прочие (тряпьё) — 28,40 т/год.

Коммунальные отходы	Количество	Способ обращения с отходом
Бумага, картон	30,45 т/год	Сжигание в инсинераторе
Пластмасса	10,9 т/год	Сжигание в инсинераторе
Пищевые отходы	9,09 т/год	Передача спец. Организации по договору для утилизации
Стекло	5,45 т/год	Передача спец. Организации по договору для утилизации
Металлы	4,54 т/год	Передача спец. Организации по договору для утилизации
Дерево	1,36 т/год	Сжигание в инсинераторе
Коммунальные отходы, не определенные иначе (резина)	0,68 т/год	Сжигание в инсинераторе
Ткани	28,41 т/год	Сжигание в инсинераторе
ИТОГО:	90,89 т/год	

Медицинские отходы 18 01 03*

Медицинские отходы медпункта — это материалы, утратившие свойства в ходе лечения (шприцы, бинты, лекарства, упаковка). Состав включает полимеры, стекло, резину, биоматериалы. Количество медицинских отходов рассчитывается по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», п.2.44. Норма образования отходов медпункта определяется из расчета 0,0001 т на одного человека (п.2.51 методики). Медицинские отходы подлежат сжиганию в собственном инсинераторе. После сжигания отходов в инсинераторе зола подлежит размещению на собственном полигоне ТБО.

Расчет количества образования медицинских отходов

Наименование объекта	Число посетителей	Удельная норма образования отходов, т	Количество отходов медпункта, т/период	Способ обращения с отходом

Медицинский кабинет	498	0,0001	0,0498	Сжигание в инсинераторе

15 02 03 Отходы спецодежды (вышедшая из употребления спецодежда)

Отходы образуются в результате износа спецодежды. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнере с последующим сжиганием в инсинераторе. После сжигания отходов в инсинераторе зола подлежит размещению на собственном полигоне ТБО.

Изношенная спецодежда рассчитана исходя из численности работающих, веса рабочего комплекта и периодичности замены.

Количество изношенной одежды определяем по формуле:

$$M = N \cdot p / (1000 \cdot n), \text{ т/год}$$

где N – численность персонала, чел (принято по проекту);

n – периодичность замены спецодежды, 1 раз/год;

p – вес одежды (летняя, зимняя), кг.

Вес изношенной летней спецодежды (костюм х/б, 2 комплектов нательного белья) – 3,0 кг

Вес изношенной зимней спецодежды (куртка, комбинезон) – 5 кг

Периодичность замены летней спецодежды составляет 1 раз в год, для зимней – 1 раз в 2,5 года.

Расчёт образования изношенной спецодежды и СИЗ представлен в таблице:

Наименование	Численность персонала, чел	Вес одежды, кг	Периодичность замены спецодежды, раз/год	Количество изношенной спецодежды, т/год	Способ обращения с отходом
Летняя одежда	498	3	1 раз в год	1,494	Сжигание в инсинераторе
Зимняя одежда	498	5	1 раз в 2,5 года	0,996	
Итого				2,49	

15 02 02* Отходы СИЗ

Отходы СИЗ образуются в результате эксплуатации средств индивидуальной защиты персонала, относятся к опасным и передаются для утилизации в специализированную организацию.

Образуется в результате соблюдения ТБ на предприятии. Количество отходов, ориентировочно, составит 1,5 т/год.

15 01 02 Тара пластиковая (ПЭТ-бутылки)

Питьевую воду поставляют в ПЭТ-бутылках объемом по 1,5 л. Вес одной пустой ПЭТ-бутылки составляет 42 г. По плану в день человеку необходимо 3 л бутилированной воды (две ПЭТ-бутылки).

$$V_{пл} = 498 \cdot 42 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 7,63 \text{ т/год}$$

Отходы пластика будут передаваться на переработку специализированной организации.

20 03 03 Смет с территории

Смет с территории, образуются от уборки территории предприятия (зоны твёрдых покрытий), где осуществляется передвижение персонала предприятия. В процессе уборки смет с территории складывается в контейнеры на территории предприятия.

Состав отхода (%): минеральные частицы (песок, пыль, грунт) – 60–80; мелкий мусор (бумага, пластик, органические остатки) – 10–20; частицы покрытий (щебень, бетон, асфальт) – 5–15; прочие примеси – до 5.

Смёт с территории образуется в процессе уборки территории предприятия, где осуществляется передвижение персонала и транспорта.

Расчёт выполнен согласно п/п. 2.45 п. 2 «Расчёта рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

В расчёт включены только участки с твёрдым покрытием (бетонные покрытия и тротуарная плитка), подлежащие регулярной уборке. Участки с покрытием из щебня и ПГС в расчёт не включались, так как не подлежат подметанию.

Общая площадь убираемой территории с твёрдым покрытием составляет 8495,7 м².

Норма образования смёта принята 0,005 т/м²·год.

Количество отхода определяется по формуле:

$$M = S \cdot 0,005$$

$$M = 8495,7 \cdot 0,005 = 42,48 \text{ т/год}$$

Смет с территории является неопасным отходом и подлежит сбору и временному накоплению с последующим размещением на собственном полигоне твердых бытовых отходов.

20 01 35* Списанное электрическое и электронное оборудование, содержащие опасные составляющие

Отходы образуются в результате эксплуатации и ремонта компьютерной и оргтехники, при разборе техники. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в специально отведенном месте, в помещении АБК, с последующей передачей специализированной организации.

Состав отхода (%): пластмассы – 30–40; черные и цветные металлы – 20–30; стекло – 10–20; печатные платы и электронные компоненты – 10–20; изоляционные материалы и прочие компоненты – 5–10.

Количество образования отходов электрического и электронного оборудования определено расчетным методом исходя из обеспеченности персонала вычислительной техникой и среднего срока службы оборудования.

При расчёте принята обеспеченность персонала техникой на уровне 35% от общей численности работников исходя из структуры персонала (ИТР, административный и лабораторный персонал). Количество компьютерного оборудования принято из расчета 1 комплект на одного сотрудника, обеспеченного ПК; количество периферийного оборудования (принтеры, МФУ) принято из расчета 1 единица на 10 рабочих мест.

Для расчета в качестве единицы оборудования принят комплект оборудования на 1 человека. При численности персонала 498 человека количество единиц оборудования составляет 174 ед.

Средний срок службы оборудования (персональные компьютеры, ноутбуки, оргтехника) принят равным 5 годам.

Количество образующихся отходов определено по формуле:

$$N = N_{\text{обор}} / T$$

где:

$N_{\text{обор}}$ — количество единиц оборудования, ед.;

T — срок службы оборудования, лет.

Средняя масса одной единицы оборудования принята 12 кг (системный блок, монитор, периферийные устройства).

Годовое количество отходов электрического и электронного оборудования составляет:

$$174 / 5 \times 12 = 417,6 \text{ кг/год} \approx 0,42 \text{ т/год}$$

Тара из-под реагентов

В процессе эксплуатации реагентного отделения обогатительной фабрики образуются отходы тары из-под используемых реагентов.

В реагентном отделении применяются реагенты (цианид натрия, известь, сульфат меди, ксантогенаты, флокулянты и др.), поставляемые в мешкотаре (полипропиленовые мешки, биг-бэги), пластиковых канистрах и бочках.

По мере использования реагентов образуется пустая тара, часть которой может содержать остатки реагентов. В зависимости от типа реагента и условий эксплуатации тара может быть как загрязнённой, так и условно чистой.

Загрязнённая тара относится к опасным отходам и подлежит сбору в специально отведённых местах с последующей передачей специализированной организации по договору.

Тара, не содержащая остатков опасных веществ, относится к неопасным отходам и подлежит сжиганию в инсинераторе.

№ п/п	Наименование реагента	Расход реагента, т/год	Вид тары	Ёмкость тары, кг/л	количес тво тары, шт	вес пустой тары, кг	Количество отходов, т/год	Способ подготовки тары к утилизации	Способ обращения с отходом	Код отхода
1	Сода кальцинированная	605	Мешки полиэтиленовые	50	12100	0,1	1,210	Очистка от пыли, без промывки	сжигание в инсинераторе	15 01 02
2	Известь	2700	Биг-бэг МКР	1000	2700	2	5,400	Страхивание остатков, без промывки	сжигание в инсинераторе	15 01 02
3	Цинковый купорос	1020	Мешки полиэтиленовые	50	20400	0,1	2,040	Промывка запрещена	передача в спецорганизацию	15 01 10*
4	Жидкое стекло	1200	Канистры пластиковые	30	28571,4	1,5	42,857	Промывка водой	передача в спецорганизацию	15 01 10*
5	Медный купорос	605	Биг-бэг МКР	1000	605	2	1,210	Промывка запрещена	передача в спецорганизацию	15 01 10*
6	Цианид натрия	1460	Мешок биг-бэг	1000	1460	2	2,920	Промывка запрещена, герметизация	передача в спецорганизацию	15 01 10*
			деревянный ящик	1 мешок	1460	20	29,200		передача в спецорганизацию	15 01 10*
7	Аэрофин	50	Пластиковые бочки	200	265,96	10	2,660	Промывка водой с ПАВ	передача в спецорганизацию	15 01 10*
8	SIBX	60	Металлические бочки	200	300	15	4,500	Промывка запрещена	передача в спецорганизацию	15 01 10*
9	МИБК	45	Металлические бочки	200	281,25	15	4,219	Промывка запрещена	передача в спецорганизацию	15 01 10*
10	KmnO4	45	Пластиковые контейнеры	25	1800	0,8	1,440	Промывка водой	передача в спецорганизацию	15 01 10*
11	HCl	660	Пластиковые канистры	36	15805	1,5	23,707	Промывка водой	передача в спецорганизацию	15 01 10*
12	Нитрат натрия	0,6	Мешки полиэтиленовые	50	12	0,1	0,001	Очистка от пыли	сжигание в инсинераторе	15 01 02
13	Floram	90	Мешки полиэтиленовые	25	3600	0,1	0,36	Без промывки	сжигание в инсинераторе	15 01 02
14	Метабисульфит	14000	Биг-бэг МКР	1000	14000	2	28,000	Очистка от пыли	сжигание в инсинераторе	15 01 02
15	Уголь	80	Биг-бэг МКР	500	160	2	0,320	Очистка от пыли	сжигание в инсинераторе	15 01 02
16	Едкий натр	500	Мешки полиэтиленовые	50	10000	0,1	1,000	Очистка от пыли	сжигание в инсинераторе	15 01 02

Сжиганию в собственном инсинераторе подлежит только горючая тара и иные отходы, соответствующие техническому назначению печи-инсинератора Пир-0,5К, а именно сухая горючая упаковка и отходы, не содержащие взрывоопасных и значимых остатков опасных химических веществ. Тара из-под опасных реагентов, кислот, цианидсодержащих и органических веществ, а также металлическая тара подлежит передаче специализированным организациям.

Тара из-под химреактивов

В процессе эксплуатации производственных лабораторий образуются отходы тары из-под химических реактивов, включая стеклянную, пластиковую и бумажную упаковку.

В лаборатории используются химические реагенты, в том числе кислоты (соляная, азотная), щёлочи (гидроксид натрия), поставляемые в стеклянной и пластиковой таре. Сухие реагенты могут поставляться в мешкотаре.

Расчёт образования тары от химреактивов выполнен согласно данным предприятий-аналогов исходя из состава применяемых реагентов и объёма лабораторных работ.

Количество образующихся отходов принято:

- 15 01 10* тара стеклянная из-под химреактивов — 0,15 т/год;
- 15 01 10* тара пластиковая из-под химреактивов — 0,10 т/год;
- 15 01 01 тара бумажная от химреактивов — 0,02 т/год.

Стеклянная и пластиковая тара, загрязнённая остатками химических реагентов, относится к опасным отходам и подлежит передаче специализированным организациям для утилизации.

Бумажная тара относится к неопасным отходам и подлежит сжиганию в инсинераторе. После сжигания отходов в инсинераторе зола подлежит размещению на собственном полигоне ТБО.

15 02 03 Отходы фильтров аспирации

Образуются в результате износа фильтрующих элементов в процессе очистки запылённого воздуха аспирационных систем на участках обогатительной фабрики.

Одним из видов пылеулавливающих установок аспирационных систем являются карманные и картриджные фильтры, где фильтрующими элементами служат карманы и картриджи синтетического исполнения.

Расчёт образования отходов фильтров аспирации выполнен укрупнённым методом исходя из количества фильтрационных установок, массы фильтрующих элементов на одной установке и периодичности их замены по формуле:

$$M = m_i \times n \times t / t_n$$

где:

m_i — масса фильтрующих элементов на одной фильтрационной установке, т;

n — количество фильтрационных установок, шт.;

t — время работы установки, ч/год;

t_n — срок нормативной эксплуатации до замены, ч.

На обогатительной фабрике применяются карманные фильтры типов SFN-72/1 и SFN-72/2, а также картриджные фильтры типов MDV-6-WP и MDV-4-WP. Для фильтров SFN масса фильтрующих элементов одной установки принята 0,12 т, для фильтров MDV — 0,018 т. Периодичность замены принята 1 раз в год.

Общее количество отходов фильтров аспирации составляет 0,654 т/год. Отходы фильтров аспирации передаются в специализированную организацию по договору для утилизации.

15 02 03 Отработанные полиуретановые сита

Отходами процесса грохочения (классификации) перерабатываемой руды являются отработанные полиуретановые сита.

Расчет количества отработанных полиуретановых сит представлен в таблице:

Наименование отходов	Количество, шт.	Масса сетки, т	Количество отработанных полиуретановых сит т/год
Сетка полиуретановая с ячейками 100 мм	150	,006	0,900
Сетка полиуретановая с ячейками 40 мм	150		0,900
Сетка полиуретановая с ячейками 12 мм	300		1,800
Сетка полиуретановая с ячейками 8 мм	300		1,800
Сетка полиуретановая с ячейками 0,8 мм	212		1,272
Сетка полиуретановая с ячейками 2х12 мм	160		0,960
Сетка полиуретановая с ячейками 1,2х8 мм	28		0,168
Сетка полиуретановая с ячейками 0,8х12 мм	150		0,900
Итого:			8,700

Полиуретановые сита используются для разделения материала по крупности и выполняют функцию фильтрующих (сепарационных) элементов.

По мере образования отработанные полиуретановые сита собираются в специально отведённом месте и передаются специализированной организации по договору.

12 01 01 Металлическая стружка. Отходы образуются в процессе обработки металла. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнере с последующей передачей совместно с металлоломом специализированной организации.

Стружка черных металлов, образуется в результате обработки заготовок металла на металлообрабатывающих станках, работающих в режимах резания.

Расчет нормы образования стружки черных металлов лома проведен по «Методике разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п, и рассчитывается по формуле:

$$N = M \times \alpha, \quad \text{т/год}$$

где:

M – расход черного металла при металлообработке, т/год;

α – коэффициент образования стружки при металлообработке, $\alpha=0,04$.

M, расход черного металла на металлообработку, т/год	α , коэффициент образования стружки при металлообработке	Выход отхода, т/год	Способ обращения с отходом
2,0	0,04	0,08	Передача специализированной организации по договору

16 06 01* Аккумуляторы, отработанные автомобильные

Образуются в ходе эксплуатации транспорта и спецтехники по истечению срока их эксплуатации в результате утраты своих функциональных свойств – выработки своего ресурса как источника низковольтного электроснабжения. По мере образования отработанные аккумуляторы неразобранные с электролитом собираются в помещении склада товарно-материальных ценностей (ТМЦ). После временного хранения, но не более 6-ти месяцев, отработанные аккумуляторы передаются сторонней организации по договору.

Количество образования отработанных аккумуляторных батарей определено расчетным методом исходя из количества автотранспортных средств и технологической техники, количества установленных аккумуляторов, массы аккумуляторных батарей, коэффициента, учитывающего остаток электролита после слива, и среднего срока службы АКБ. Для расчета приняты укрупненные показатели по аналогичной технике среднего класса. Средний срок службы АКБ принят 2 года, коэффициент остатка электролита после слива — 1,1.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$$N = \sum n_i \times m_i \times \alpha \times 10^{-3} / \tau, \text{ т/год}$$

Расчет объема образования аккумуляторов, отработанных автомобильных

Вид транспорта	Количество транспорта	Количество АКБ на 1 ед. транспорта	Итого АКБ, шт	α	m_i , кг	τ , лет	Масса отработанных АКБ, т/год
Вилочный погрузчик	1	1	1	1	15	2	0,007
Мини-погрузчик	1	1	1	1	15	2	0,007
Автомобиль с краново-манипуляторной установкой	1	2	2	1	20	2	0,02
Автомобильный кран	1	2	2	1	20	2	0,02
Экскаватор-погрузчик	1	1	1	1	20	2	0,01
Топливозаправщик	1	2	2	1	20	2	0,02
Поливооросительная машина	1	2	2	1	20	2	0,02
Автобус	2	2	4	1	20	2	0,04
Служебные легковые автомобили	22	1	22	1	15	2	0,165
ИТОГО			37				0,31

16 06 06* Отработанный электролит аккумуляторный

Отработанный электролит аккумуляторных батарей образуется при эксплуатации автотранспортных средств и технологической техники.

Расчет объемов образования отработанного электролита выполнен согласно «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления».

Количество образующегося отработанного электролита определено по формуле:

$$N = 1,26 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Э} \cdot \alpha \cdot n / \tau, \text{ т/год}$$

где:

Э — объём электролита в аккумуляторе, л;

n — количество аккумуляторов, шт.;

α — коэффициент слива электролита;

τ — срок службы аккумулятора, лет.

В расчете приняты следующие допущения:

- количество аккумуляторов — 37 шт;
- средний срок службы — 2 года;
- коэффициент слива электролита — 0,9;
- объём электролита:
 - для легковых автомобилей и малой техники — 5 л;
 - для грузовой и специальной техники — 10 л.

Количество образующегося отработанного электролита составляет 0,142 т/год.

Отработанный электролит подлежит сбору и передаче специализированным организациям по договору.

16 01 07* Фильтры маслянные отработанные, образуются в процессе эксплуатации и технического обслуживания транспортных средств вследствие утраты своих функциональных свойств. Предназначены для очистки масла от нагара, продуктов износа (механические примеси) в моторных, трансмиссионных, гидравлических системах транспортных средств и оборудования. По мере образования отработанные промасленные

фильтры собираются в металлические контейнеры в помещении рем пункта. После временного хранения, но не более 6-ти месяцев, отработанные промасленные фильтры передаются сторонней организации по договору.

Расчет норматива образования фильтров масляных отработанных проведен по «Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», Санкт-Петербург, 2003 г., и определяется по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -той марки, шт.;

n_i – количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i – вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i – средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/год, моточасы,

L_{ni} – норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс.км, моточасов.

В расчёте принято: для автотранспорта нормативный пробег— 20 тыс. км/год, для самоходной техники — 1920 моточас/год. Масса одного масляного фильтра принята 1 кг.

Марка техники	Количество единиц, N_i	Кол-во фильтров на 1 ед., n_i	Масса 1 фильтра, m_i , кг	Средний годовой пробег / моточасы, L_i	Нормативный пробег / моточасы, L_{ni}	Объем образования, т/год
Вилочный погрузчик	1	1	1	1920	1920	0,001
Мини-погрузчик	1	1	1	1920	1920	0,001
Автомобиль с краново-манипуляторной установкой	1	1	1	20	20	0,001
Автомобильный кран	1	1	1	20	20	0,001
Экскаватор-погрузчик	1	1	1	1920	1920	0,001
Топливозаправщик	1	1	1	20	20	0,001
Поливооросительная машина	1	1	1	20	20	0,001
Автобус	2	1	1	20	20	0,002
Служебные легковые автомобили	22	1	1	20	20	0,022
ИТОГО						0,031

16 01 21* Фильтры топливные отработанные

Фильтры топливные отработанные образуются в процессе эксплуатации и технического обслуживания транспортных средств вследствие утраты своих функциональных свойств. Предназначены для очистки топлива от механических примесей, продуктов износа и загрязнений в топливных системах транспортных средств и оборудования.

По мере образования отработанные топливные фильтры собираются в металлические контейнеры в помещении ремонтного пункта. После временного хранения, но не более 6-ти месяцев, отработанные топливные фильтры передаются сторонней организации по договору.

Расчет норматива образования фильтров топливных отработанных проведен по «Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», Санкт-Петербург, 2003 г., и определяется по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -той марки, шт.;

n_i – количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i – вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i – средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/год, моточасы,

L_{ni} – норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс.км, моточасов.

Марка техники	Количество единиц, N_i	Кол-во фильтров на 1 ед., n_i	Масса 1 фильтра, m_i , кг	Средний годовой пробег / моточасы, L_i	Нормативный пробег / моточасы, L_{ni}	Объем образования, т/год
Вилочный погрузчик	1	1	1	1920	1920	0,001
Мини-погрузчик	1	1	1	1920	1920	0,001
Автомобиль с краново-манипуляторной установкой	1	1	1	20	20	0,001
Автомобильный кран	1	2	1	20	20	0,002
Экскаватор-погрузчик	1	1	1	1920	1920	0,001
Топливозаправщик	1	1	1	20	20	0,001
Поливооросительная машина	1	1	1	20	20	0,001
Автобус	2	1	1	20	20	0,002
Служебные легковые автомобили	22	1	1	20	20	0,022
ИТОГО						0,032

16 01 22 Фильтры воздушные отработанные

Отработанные воздушные фильтры образуются в процессе эксплуатации и технического обслуживания транспортных средств вследствие утраты своих эксплуатационных свойств.

Воздушные фильтры предназначены для очистки воздуха, поступающего в двигатель, от пыли, механических примесей и загрязняющих частиц. После временного хранения, но не больше 6 мес, воздушные фильтры передаются специализированной организации по договору.

Расчет норматива образования отработанных фильтров проведен по «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления» Москва, 2003г., и определяется по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

N_i – количество автомашин i -той марки, шт,

n_i – количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i – вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i – средний годовой пробег автомобиля/факт.мото-час i -ой марки,

L_{ni} – норма пробега/нормат.моточас подвижного состава i -ой марки, до замены фильтровальных элементов (*период ТО-1, ТО-2, ТО-3*).

Марка техники	Количество единиц, N_i	Кол-во фильтров на 1 ед., n_i	Масса 1 фильтра, m_i , кг	Средний годовой пробег / моточасы, L_i	Нормативный пробег / моточасы, L_{ni}	Объем образования, т/год
Вилочный погрузчик	1	1	3	1920	1920	0,003
Мини-погрузчик	1	1	3	1920	1920	0,003
Автомобиль с краново-манипуляторной установкой	1	1	3	20	20	0,003
Автомобильный кран	1	1	3	20	20	0,003
Экскаватор-погрузчик	1	1	3	1920	1920	0,003
Топливозаправщик	1	1	3	20	20	0,003
Поливооросительная машина	1	1	3	20	20	0,003
Автобус	2	1	3	20	20	0,006

Служебные легковые автомобили	22	1	3	20	20	0,066
ИТОГО						0,093

13 02 08* Отработанное моторное масло образуется в процессе замены моторного масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их в двигателях внутреннего сгорания транспортных средств, находящихся на балансе предприятия. По мере образования отработанное моторное масло собирается на территории предприятия в герметичных металлических бочках. После временного хранения, но не более 6-ти месяцев, отработанное моторное масло передается в специализированную стороннюю организации по договору.

Состав отхода (%): масло – 78, продукты разложения – 8, вода – 4, механические примеси – 3, присадки – 1, горючее – до 6. Основным токсичным компонентом является – масло (углеводороды). Отход является опасным.

Объем образования отработанного моторного масла приводится по данным предприятия и составит 461 л/год, что при плотности 0,85 т/м³ составит 0,39 т/год.

13 02 08* Отработанное трансмиссионное масло образуются в процессе замены трансмиссионного масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их в трансмиссиях транспортных средств, находящихся на балансе предприятия. По мере образования отработанное трансмиссионное масло собирается на территории предприятия в герметичных металлических бочках. После временного хранения, но не более 6-ти месяцев, отработанное моторное масло передается в специализированную стороннюю организации по договору.

Состав отхода (%): углеводороды – 97,96, механические примеси – 1,02, вода – 1,02. Основным токсичным компонентом являются – углеводороды. Отход является опасным.

Объем образования отработанного трансмиссионного масла приводится по данным предприятия и составит 92 л/год, что при плотности 0,88 т/м³ составит 0,081 т/год.

13 01 13* Отработанное гидравлическое масло образуется в процессе замены гидравлического масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их в гидравлических системах спецтехники, находящихся на балансе предприятия. По мере образования отработанное гидравлическое масло собирается на территории рудника в герметичных металлических бочках. После временного хранения, но не более 6-ти месяцев, отработанное моторное масло передается в специализированную стороннюю организации по договору.

Состав отхода (%): масло – 78, продукты разложения – 8, вода – 4, механические примеси – 3, присадки – 1, горючее – до 6. Основным токсичным компонентом является – масло (углеводороды). Отход является опасным.

Объем образования отработанного гидравлического масла приводится по данным предприятия и составит 688 л/год, что при средней плотности 0,87 т/м³ составит 0,6 т/год.

13 02 08* Отработанное индустриальное масло образуется в процессе замены индустриального масла в двигателе шаровых мельниц. По мере образования отработанное индустриальное масло собирается на территории предприятия в герметичных металлических бочках. После временного хранения, но не более 6-ти месяцев, отработанное моторное масло передается в специализированную стороннюю организации по договору.

Состав отхода (%): углеводороды – 97,95, механические примеси – 1,02, присадки – 1,03. Основным токсичным компонентом являются – углеводороды. Отход является опасным.

Расчет количества отработанного индустриального масла производится по формуле методики (Приложение 16 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» к приказу МОС РК от 18.04.2008г. №100-п).

$$M = V \times 0,9 \times 0,9 / 1000, \text{ т/год}$$

где: V – объем масла на одну замену, л
плотность отработанного масла, 0,9 кг/л

коэффициент полноты слива масла, 0,9

Расчетный объем образования отработанного масла

Тип масла	Объем масла, л/год	Плотность масла кг/л	Коэффициент слива	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4	6	7
Индустриальное	8000	0,9	0,9	Отработанные масла	7,2

По мере образования все отработанные масла собираются отдельно в герметичных металлических бочках, вместимостью 200 л, на специализированной площадке для хранения отработанных масел на территории предприятия. На предприятии осуществляется отдельный сбор и хранение отработанных масел в соответствии с требованиями Национального Стандарта РК СТ РК 3129–2018 «Масла смазочные отработанные. Требования к сбору, хранению, транспортировке, приему и переработке». Смешивание отработанных масел на предприятии не допускается.

16 01 14* Отработанные теплоносители (антифризы и др.), образуются в результате их замены, при производстве ремонтных работ охлаждающей системы автотранспортных средств. По мере образования отработанные охлаждающие жидкости собираются в герметичных металлических бочках (таре завода изготовителя), вместимостью 200 л, расположенных в помещении рем пункта и маслохозяйства на территории предприятия. После временного хранения, но не более 6-ти месяцев, отработанные охлаждающие жидкости передаются сторонней организации по договору, для последующей их утилизации или удаления. Состав отхода (%): этиленгликоль (или пропиленгликоль) – 55,00; вода – 43,00; присадки – 1,50; механические примеси и продукты износа (в т.ч. металлы) – 0,50.

Количество отработанного антифриза принято по предприятию-аналогу с сопоставимым составом техники и условиями эксплуатации и составит 3,5 т/год.

16 01 03 Отработанные автомобильные шины

Расчёт объёмов образования отработанных автомобильных шин выполнен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Образование отработанных автомобильных шин определяется по формуле:

$$M_{\text{отх}} = 0,001 \cdot \text{Пср} \cdot K \cdot k \cdot M \cdot K_{\text{и}} / H$$

где:

K — количество автотранспортных средств, шт.;

k — количество шин, установленных на одной единице техники, шт.;

M — масса одной шины, кг;

Пср — среднегодовой пробег, тыс. км;

H — нормативный пробег шин, тыс. км;

K_и — коэффициент износа шин.

В расчёте приняты следующие допущения:

- среднегодовой пробег — 20 тыс. км;
- нормативный пробег шин — 40 тыс. км;
- коэффициент износа — 0,9;
- масса шин принята по показателям для аналогичной техники.

В расчет включена колесная техника, оснащенная пневматическими или цельнолитыми шинами.

Количество образующихся отходов автопокрышек составляет 1,608 т/год.

Отработанные шины подлежат сбору, временному накоплению и передаче специализированной организации по договору.

Марка техники	Количество	Количество	Масса	Среднегодов	Нормативн	Коэффициент	Количество

	во единиц, К	во шин на 1 ед., к	а 1 шин ы, М, кг	ой пробег Пср, тыс. км	ый пробег Н, тыс. км	нт износа Ки	отработанны х шин, т/год
Вилочный погрузчик	1	4	25	20	40	0,9	0,045
Мини-погрузчик	1	4	25	20	40	0,9	0,045
Автомобиль с краново-манипуляторной установкой	1	6	60	20	40	0,9	0,162
Автомобильный кран	1	6	60	20	40	0,9	0,162
Экскаватор-погрузчик	1	4	40	20	40	0,9	0,072
Топливозаправщик	1	6	60	20	40	0,9	0,162
Поливооросительная машина	1	6	60	20	40	0,9	0,162
Автобус	2	6	60	20	40	0,9	0,324
Служебные легковые автомобили	22	4	12	20	40	0,9	0,475
ИТОГО							1,608

15 02 02* Ветошь промасленная, образуется при проведении ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонта автотранспорта.

Расчет проведен по «Методике разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W \quad \text{т/год}$$

где:

M_o – количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $0,12 \times M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $0,15 \times M_o$.

Количество используемой ветоши на нужды предприятия, для проведения ремонтных работ, составляет 2500 п.м./год. Плотность ткани обтирочной, согласно ГОСТ 4643-75, составляет 200 гр./кв.м, ширина рулона используемой ветоши составляет 1,4 метра, таким образом, вес используемой ветоши составляет: $2500 \times 1,4 \times 200 \times 10^{-3} = 700$ кг/год (0,7 т/год).

Таблица 4.3.1.6 – Расчет объема образования ветоши промасленной

M_o , кол-во ветоши, тонн	M , масел	W , влаги	Выход отхода, тонн
0,7	0,12	0,15	0,889

Количество в ветоши масел: $M = 0,12 \times 0,7 = 0,084$ тонн

Количество в ветоши влаги: $W = 0,15 \times 0,7 = 0,105$ тонн

Образование промасленной ветоши:

$$N_1 = M_o + M + W = 0,7 + 0,084 + 0,105 = 0,889 \text{ т/год}$$

16 01 18 Лом цветных металлов

В результате ремонта технологического оборудования на предприятии будут образовываться отходы цветных металлов. Количество лома цветных металлов ориентировочно будет составлять 0,5 тонн/год. Лом цветных металлов подлежит накоплению и временному хранению на специализированной площадке, по мере накопления передаётся в специализированную организацию по договору.

16 01 17 Лом чёрных металлов

При техническом обслуживании и монтаже оборудования образуются бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб и т.д.

Мелюющие шары стальные для измельчения материала поступают в количестве 1300 тонн в год. При их использовании истираются и бьются. Согласно проектным данным, количество металлоотходов измельчающих тел будет составлять 30 тонн в год.

Также расходным материалом является футеровка стальная шаровой мельницы, расход футеровки составит 5 тонн в год. Также при ремонте техники планируется образование обрезков арматуры, труб и пр. в количестве 50 т/год.

Таким образом, все отходы металлолома (лом черных металлов) составят

$$M = 30 + 5 + 50 = 85 \text{ т/год}$$

Лом чёрных металлов подлежит накоплению и временному хранению на специализированной площадке, по мере накопления передаётся в специализированную организацию по договору.

12 01 13 Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов и включают в себя концевые остатки (огарки) электродов.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле методики (Приложение 16 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» к приказу МООС РК от 18.04.2008г. №100-п.).

$$N = M_{\text{ост}} * Q, \text{ т/год},$$

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов в год, т;

Q – остаток электродов (огарки) – 0,015 т/тонну израсходованных электродов.

Планируемый расход электродов в год составляет 3000 кг в год.

$$3000 / 1000 * 0,015 \text{ т} = \mathbf{0,05 \text{ т/год}}$$

Огарки сварочных электродов будут передаваться на переработку специализированной организации.

12 01 21 Лом абразивных изделий

Расчет образования лома абразивных изделий производится по формуле:

$$N = n * m, \text{ т/год},$$

где: n – количество использованных кругов в год;

m – масса остатка одного круга, принимается 33% от массы круга.

Расчет объема образования лома абразивных изделий

Наименование	Диаметр	Потребность, шт/год	Вес 1 круга, кг	Масса остатка круга, т
Отрезной круг по металлу	180	800	0,19	0,05
Отрезной круг по металлу	250	600	0,33	0,07

Отрезной круг по металлу	300	500	0,53	0,09
Отрезной круг по металлу	350	450	0,96	0,14
Зачистной круг по металлу	150	700	0,26	0,06
Зачистной круг по металлу	180	550	0,5	0,09
Зачистной круг по металлу	230	450	0,83	0,12
Итого				0,62

15 01 03 Поддоны из-под реагентов

В процессе эксплуатации обогатительной фабрики образуются отходы деревянных поддонов, используемых для транспортировки и хранения реагентов.

Количество поддонов определено расчетным методом исходя из количества транспортной тары и укрупненных норм паллетирования (для мешков — 20 шт/поддон, для бочек — 4 шт/поддон, для контейнеров — 40 шт/поддон).

Общее количество поддонов составляет 2 384 шт/год.

Масса одного поддона принята равной 20 кг. Годовое образование отходов поддонов определяется по формуле:

$$M = N \cdot m = 2384 \cdot 0.02 = 47.68 \text{ т/год}$$

и составляет 47,7 т/год.

Обращение с отходом предусматривает сжигание в инсинераторной установке предприятия.

07 02 99 Отходы резины (конвейерная лента)

Расчет отходов отработанной конвейерной ленты выполнен согласно ОНТП 18–85 «Нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов», табл. 3.24.

Количество образующейся изношенной конвейерной ленты (т/год) рассчитывается по формуле:

$$M = L \cdot m_1 \cdot K \cdot n / 1000, \text{ т/год}$$

где L — длина заменяемой конвейерной ленты, м;

m_1 — вес 1 п.м. конвейерной ленты, кг/м² (принято проектом);

n — периодичность замены, раз/год;

K — расход ленты в долях длины ленты конвейера в год.

Расчет образования изношенной конвейерной ленты представлен в таблице:

Наименование	Длина ленты, м	Ширина ленты, м	Расход ленты		Вес ленты, m_1 , кг/м	Периодичность замены, n, раз/год	Количество отработанной ленты, M, т/год
			K, в долях	L, м/год			
110-CV-01	37	0,9	1,0	37	24	1 раз в год	0,888
110-CV-02	100	0,9	1,0	100	24	1 раз в год	2,4
120-CV-01	105	0,9	1,0	105	24	1 раз в год	2,52
120-CV-02	130	0,9	1,0	130	24	1 раз в год	3,12
130-CV-01	125	0,9	1,0	125	24	1 раз в год	3,0
ИТОГО:							11,928

Расчёт отходов отработанной конвейерной ленты выполнен по длине конвейеров, массе 1 м ленты и доле её замены. Масса 1 м ленты шириной 900 мм составляет 24 кг/м. Расход

ленты принят в размере 0,5 длины ленты в год, периодичность замены — 1 раз в год. Общее количество отходов конвейерной ленты составляет 11,928 т/год. Отходы конвейерной ленты подлежат временному накоплению на специализированной площадке и передаче в специализированную организацию по договору.

16 07 09* Нефтешлам при зачистке резервуаров

Нефтешлам при зачистке резервуаров образуется при периодических зачистках ёмкостей хранения топлива. Расчёт выполнен согласно Приложению №16 к Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утверждённой приказом МООС РК от 18.04.2008 №100-п.

Образование нефтешлама связано с проведением периодической зачистки резервуаров хранения топлива.

На площадке предусмотрены:

одна блочно-модульная АЗС на два вида топлива с резервуаром объемом 30 м³;

две блочно-модульные АЗС на дизельное топливо с резервуарами объемом по 100 м³;

один резервуар дизельного топлива объемом 10 м³.

Расчет выполнен согласно Приложению №16 к Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Общий объем нефтешлама определяется по формуле:

$$M = M_1 + M_2$$

Принятые параметры

кинематическая вязкость: 3,9 сСт

коэффициент налипания:

$$K = 1,149 \cdot \nu^{0,233} = 1,578 \text{ кг/м}^2$$

плотность осадка: 0,81 т/м³

высота слоя осадка: 0,05 м

концентрация: 0,68

Тип резервуара	Кол-во, шт	Объем, м3	S (на 1 резервуар), м2	S суммарно, м2	K, кг/м2	R, м	H, м	ρ, т/м3	доля	M1, т/год	M2, т/год	M, т/год
АЗС (30 м3)	1	30	3,879	3,879	1,578	0,84	0,05	0,81	0,68	0,006	0,060	0,067
АЗС (100 м3)	2	100	8,6632	17,3264	1,578	1,25	0,05	0,81	0,68	0,027	0,270	0,298
Резервуар ДТ (10 м3)	1	10	1,293	1,293	1,578	0,58	0,05	0,81	0,68	0,002	0,020	0,022
ИТОГО										0,035	0,350	0,385

Нефтешлам от зачистки резервуаров подлежит временному накоплению в металлических бочках на территории АЗС и последующей передаче спецорганизации для утилизации по договору.

20 01 36 Отходы ламп энергосберегающих не содержащие ртуть образуются вследствие истощения ресурса времени работы в офисных, бытовых и производственных помещениях. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) в контейнерах, с последующей передачей специализированной организации по договору.

Расчет проводился согласно п/п. 2.43 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

Норма образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт./год}$$

$$N = n \times T / T_p \times m_i \times 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

где:

n – количество установленных (работающих) ламп i -го типа, шт. (по данным предприятия);

T – фактическое время работы ламп в году, час/год (по данным предприятия);

T_p – эксплуатационный ресурс времени работы ламп, час (заявленный производителем);

m_i – вес одной лампы, грамм (заявленный производителем).

Тип ламп	n , шт	T_p , ч	T , ч/год	m_i , грамм	Кол-во отработ. Ламп, шт/год	Выход отхода, т/год
Светодиодные светильники, не содержащие ртуть	1378	30000	8760	1000	402,376	0,402376
ИТОГО	1378				402,376	0,402

Расчёт выполнен укрупнённо для светодиодных светильников, не содержащих ртуть. Количество установленных светильников принято 1378 шт, эксплуатационный ресурс — 30000 ч, фактическое время работы — 8760 ч/год, масса одного светильника — 1000 г.

Золошлак образуется в результате сжигания бумажных и пластиковых отходов, тары из-под реагентов, промасленной ветоши, древесины, резинотехнических изделий, отходов СИЗ и медицинских отходов на инсинераторной установке.

10 01 15 – Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль от процессов совместного сжигания. (зольный осадок мокрого фильтра).

Зольный осадок мокрого фильтра, образуется в отстойнике мокрого фильтра. Мокрый фильтр имеет в своей конструкции резервуар-отстойник, в котором будет происходить осаждение уловленных твердых частиц золы.

На территории предприятия для временного накопления золы и зольного осадка мокрого фильтра от сжигания отходов предусмотрены типовые специализированные металлические контейнеры 2 шт. По мере накопления зольный осадок мокрого фильтра от сжигания отходов размещается на собственном полигоне ТБО.

Количество зольного осадка определено расчетным методом исходя из массы улавливаемых твердых загрязняющих веществ.

Общее количество зольного осадка мокрого фильтра составляет **0,09 т/год**

10 01 01 Зола от сжигания отходов образуется при сжигании бумажных и пластиковых отходов, тары из-под реагентов, промасленной ветоши, древесины, резинотехнических изделий, отходов СИЗ и медицинских отходов в печи-инсинератора. Продукты сжигания отходов (зола) подлежат захоронению, как ТБО.

Количество образующейся золы определено расчетным методом исходя из производительности инсинератора и времени его работы. Производительность установки составляет 0,05 т/час, время работы — 3485,8 ч/год. Годовой объем отходов, направляемых на сжигание, составляет:

$$M = 0,05 \times 3485,8 = 174,29 \text{ т/год}$$

Количество золы принято в размере 5% от массы сжигаемых отходов:

$$M_{\text{зола}} = 174,29 \times 0,05 = 8,71 \text{ т/год}$$

Зола от сжигания подлежит временному накоплению с металлической ёмкости и последующему захоронению на полигоне ТБО.

Расчет объемов образования отходов очистных сооружений

19 08 16 Твердый осадок очистных сооружений ливневых стоков Отходы образуются при отстаивании сточных вод в отстойнике очистного сооружения. По мере накопления отход (но не более 6 месяцев) размещается на собственном полигоне ТБО. Отход образуется в результате очистки ливневых сточных вод предприятия.

Расчеты выполнены согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество образующихся отходов очистных сооружений рассчитывается по формуле:

$$W_i = q_w \times (C_{вх.} - C_{вых.}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где q_w – объем сточных вод, м³/год (принято проектом);

W_i – количество образующегося в i -том узле осадка в сухой массе, т/год;

$C_{вх.}$ – концентрация загрязняющих веществ при поступлении на очистные сооружения, мг/л (принято проектом);

$C_{вых.}$ – концентрация загрязняющих веществ при выпуске с очистных сооружений, мг/л (принято проектом);

Расчет количество образования отходов очистных сооружений

Очистные сооружения	Годовой объем сточных вод, поступающих на очистные сооружения, т/год	Загрязняющее вещество	Метод очистки сточных вод и состав сооружений	Концентрация загрязняющих веществ, поступающих на очистные сооружения, мг/л, С1	Концентрация загрязняющих веществ, после очистки, мг/л, С1	Количество образующихся отходов, т/год	Использование или сброс очищенных вод
1	2	3	4	5	6	7	8
Очистные сооружения дождевых стоков	3991,4	Взвешенные вещества	Механический: Состав: песколовка-отстойник, сепаратор, состоящий из камеры предварительного отстаивания (пескоуловитель), камеры сепарации нефтепродуктов с коалесцентными пластинами, камеры с сорбционным фильтром доочистки и камеры с угольным фильтром	600	3	2,383	Очищенные сточные воды подаются в хвостохранилище (сброс отсутствует)
Всего:					Шлам	2,383	
Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков	73000	Взвешенные вещества	Механический и полный биологический; состав аэротенк-нитрификатор, вторичный отстойник, блок доочистки, установка обеззараживания, жируловитель, технологическое помещение	300	8,0	21,316	Очищенные сточные воды подаются в хвостохранилище (сброс отсутствует)
		БПКпол		350	3,0	25,331	
		Азот аммонийных солей		40,0	0,4	2,8908	
		Фосфор фосфатный		6,0	0,2	0,4234	
		СПАВ		12,0	0,1	0,8687	
		Азот нитритный		-	0,02	0	
		Азот		9,0	9,0	0	

		нитратный					
Всего:					Иловый осадок	50,830	
Итого:						53,213	

Твердый осадок очистных сооружений ливневой канализации (код 19 08 16) образуется при эксплуатации системы отвода и очистки поверхностных стоков с территории вахтового поселка.

Отход представляет собой обезвоженный осадок, состоящий преимущественно из минеральных частиц (песок, пыль, грунт) с незначительным содержанием органических примесей.

Отход относится к неопасным. После обезвоживания может размещаться на собственном полигоне ТБО предприятия

15 02 03 Отходы фильтров очистных сооружений ливневой канализации

Фильтр в очистном сооружении ливневых стоков содержит фильтрующий патрон, внутри которого полиэфирное волокно и сорбент (активированный уголь). Фильтр необходимо менять 2 раза в год. Проектом предполагается установка 2-х фильтров на площадке. Согласно данным производителя, вес с загрузкой 1850 кг; без загрузки 600 кг.

Следовательно, количество отходов угольного фильтра составит:

$$M = 1850 * 2 * 2 / 1000 = 7.4 \text{ т/год}$$

По мере накопления фильтры будут вывозиться на сооружения специализированной организации.

Отходы очистных сооружений ливневых стоков площадки хранения дизельного топлива

В процессе эксплуатации нефтеуловителя на площадке хранения дизельного топлива образуются отходы, связанные с удалением взвешенных веществ, нефтепродуктов и заменой фильтрующего материала. Очистка сточных вод осуществляется методом отстаивания с последующей фильтрацией через древесно-стружечный фильтр. Годовой объём ливневых стоков, поступающих на очистные сооружения, составляет 281,65 м³/год. Начальная концентрация загрязняющих веществ принята: по взвешенным веществам — 2000 мг/л, по нефтепродуктам — 70 мг/л. После очистки концентрации составляют: по взвешенным веществам — 40 мг/л, по нефтепродуктам — 7 мг/л. В составе очистных сооружений предусмотрены отстойная камера для взвешенных веществ, камера для лёгких фракций нефтепродуктов и древесно-стружечный фильтр. Объём камеры для нефтепродуктов составляет 0,70 м³, объём отстойной части — 1,25 м³, плотность древесно-стружечного фильтра — 0,2 т/м³.

Количество образующихся отходов определяется по формуле:

$$W = q \times (C_{\text{вх}} - C_{\text{вых}}) \times 10^{-6}$$

где:

W — масса образующегося отхода, т/год;

q — объём сточных вод, м³/год;

$C_{\text{вх}}, C_{\text{вых}}$ — концентрации загрязняющих веществ до и после стадии очистки, мг/л.

19 08 16 Осадок отстойника (взвешенные вещества)

На стадии отстаивания удаляется основная часть взвешенных веществ:

$$W_1 = 281,65 \times (2000 - 200) \times 10^{-6} = 0,50697 \text{ т/год}$$

На стадии доочистки фильтром дополнительно удаляется:

$$W_2 = 281,65 \times (200 - 40) \times 10^{-6} = 0,04506 \text{ т/год}$$

Общее количество осадка:

$$W_{\text{взв}} = 0,50697 + 0,04506 = 0,55203 \text{ т/год}$$

Итого: 0,552 т/год

Очистка от взвешенных веществ осуществляется путем гравитационного отстаивания с последующим осаждением частиц на дно отстойника и их периодическим удалением. По мере накопления отход (но не более 6 месяцев) размещается на собственном полигоне ТБО.

19 08 13* Нефтешлам очистных сооружений

На стадии отстаивания:

$$W_3 = 281,65 \times (70 - 14) \times 10^{-6} = 0,01577 \text{ т/год}$$

На стадии фильтрации:

$$W_4 = 281,65 \times (14 - 7) \times 10^{-6} = 0,00197 \text{ т/год}$$

Дополнительно в нефтеуловитель поступает подтоварная вода из резервуара ДТ:

$$5 \text{ л/сут} \rightarrow 1825 \text{ л/год}$$

концентрация нефтепродуктов — 300 мг/л

$$W_5 = 1825 \times 300 \times 10^{-6} = 0,00055 \text{ т/год}$$

Общее количество нефтешлама:

$$W_{\text{шт}} = 0,01577 + 0,00197 + 0,00055 = 0,01829 \text{ т/год}$$

Итого: 0,018 т/год

В отстойной части нефтеуловителя происходит отделение нефтепродуктов, которые всплывают на поверхность и периодически удаляются путем откачки через технологические люки или с использованием насосного оборудования. По мере накопления отход (но не более 6 месяцев) передается специализированной организации.

15 02 02* Отработанный фильтрующий материал (древесно-стружечный фильтр)

В составе очистных сооружений применяется древесно-стружечный фильтр плотностью 0,2 т/м³.

объём фильтрующей загрузки — 0,15 м³

периодичность замены — 1 раз в год

Расчёт:

$$M = 0,15 \times 0,2 = 0,03 \text{ т/год}$$

Итого: 0,03 т/год

Образующиеся отходы подлежат сбору, временному накоплению в специально отведённых местах и передаче специализированным организациям по договору.

Таблица 1.9.1 – Количество образующихся отходов в период эксплуатации

№	Наименование отхода	Кол-во образования, т/год	Степень опасности в соответствии с ЭК	Код идентификации отхода	Использование, обезвреживание		Захоронение	Примечание
					На собственном предприятии	Передача сторонним организациям		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Хвосты обогащения	1000000	Неопасные	01 03 06	0	0	1000000	Размещение на собственном хвостохранилище
2	Смешанные коммунальные отходы	90,89	Неопасные	20 03 01	71,8	19,09		Сжигание в собственном инсинераторе
3	Медицинские отходы	0,0498	Опасные	18 01 03*	0,0498			Сжигание в собственном инсинераторе
4	Отходы спецодежды	2,49	Неопасные	15 02 03	2,49			Сжигание в собственном инсинераторе
5	Отходы СИЗ	1,5	Опасные	15 02 02*		1,5		Передача специализированной организации по договору
6	Тара пластика (ПЭТ бутылки)	7,63	Неопасные	15 01 02		7,63		Передача специализированной организации по договору
7	Смёт с территории	42,48	Неопасные	20 03 03			42,48	Захоронение на собственном полигоне ТБО

8	Списанное электрическое и электронное оборудование, содержащие опасные составляющие	0,42	Опасные	20 01 35*		0,42		Передача специализированной организации по договору
9	Пластмассовая упаковка (тара от реагентов)	36,291	Неопасные	15 01 02	36,291			Сжигание в собственном инсинераторе незагрязненной тары
10	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара от реагентов), в т. ч.	114,753						Передача специализированной организации по договору
10.1	Мешки и бигбэги	6,17	Опасные	15 01 10*		6,17		Передача специализированной организации по договору
10.2	Металлическая тара	8,719	Опасные	15 01 10*		8,719		Передача специализированной организации по договору
10.3	Пластиковая тара	70,664	Опасные	15 01 10*		70,664		Передача специализированной организации по договору
10.4	Деревянная тара	29,2	Опасные	15 01 10*		29,2		Передача специализированной организации по договору
10.5	Тара стеклянная из-под реактивов	0,15	Опасные	15 01 10*		0,15		Передача специализированной организации по договору

11	Тара пластиковая из-под химреактивов	0,1	Опасные	15 01 10*		0,1		Передача специализированной организации по договору
12	Тара бумажная из-под химреактивов	0,02	Неопасные	15 01 01	0,02			Сжигание в собственном инсинераторе незагрязненной тары
13	Отходы фильтров аспирации	0,654	Неопасные	15 02 03		0,654		Передача специализированной организации по договору
14	Отработанные полиуретановые сита	8,70	Неопасные	15 02 03		8,7		Передача специализированной организации по договору
15	Металлическая стружка	0,08	Неопасные	12 01 01		0,08		Передача специализированной организации по договору
16	Аккумуляторы отработанные	0,31	Опасные	16 06 01*		0,31		Передача специализированной организации по договору
17	Отработанный электролит аккумуляторный	0,142	Опасные	16 06 06*		0,142		Передача специализированной организации по договору
18	Фильтры масляные отработанные	0,031	Опасные	16 01 07*		0,031		Передача специализированной организации по договору
19	Фильтры топливные отработанные	0,032	Опасные	16 01 21*		0,032		Передача специализированной организации по договору

20	Фильтры воздушные отработанные	0,093	Неопасные	16 01 22		0,093		Передача специализированной организации по договору
21	Отработанное моторное масло	0,39	Опасные	13 02 08*		0,39		Передача специализированной организации по договору
22	Отработанное трансмиссионное масло	0,081	Опасные	13 02 08*		0,081		Передача специализированной организации по договору
23	Отработанное гидравлическое масло	0,6	Опасные	13 01 13*		0,6		Передача специализированной организации по договору
24	Отработанное индустриальное масло	7,2	Опасные	13 02 08*		7,2		Передача специализированной организации по договору
25	Отработанные теплоносители (антифриз и др.)	3,5	Опасные	16 01 14*		3,5		Передача специализированной организации по договору
26	Отработанные автомобильные шины	1,608	Неопасные	16 01 03		1,608		Передача специализированной организации по договору
27	Ветошь промасленная	0,889	Опасные	15 02 02*		0,889		Передача специализированной организации по договору
28	Лом цветных металлов	0,5	Неопасные	16 01 18		0,5		Передача специализированной организации по договору

29	Лом черных металлов	85	Неопасные	16 01 17		85		Передача специализированной организации по договору
30	Огарки сварочных электродов	0,05	Неопасные	12 01 13		0,05		Передача специализированной организации по договору
31	Лом абразивных изделий	0,62	Неопасные	12 01 21		0,62		Передача специализированной организации по договору
32	Поддоны из-под реагентов	47,68	Неопасные	15 01 03	47,68			Сжигание в собственном инсинераторе
33	Отходы резины (лента конв.)	11,928	Неопасные	07 02 99		11,928		Передача специализированной организации по договору
34	Нефтьшлам при зачистке резервуаров	0,385	Опасные	16 07 09*		0,385		Передача специализированной организации по договору
35	Лампы энергосберегающие не содержащие ртуть	0,402	Неопасные	20 01 36		0,402		Передача специализированной организации по договору
36	Зольный осадок мокрого фильтра	0,09	Неопасные	10 01 15			0,09	Захоронение на собственном полигоне ТБО
37	Зола от сжигания отходов	8,71	Неопасные	10 01 01			8,71	Захоронение на собственном полигоне ТБО

38	Твердый осадок очистных сооружений ливневых стоков	53,213	Неопасные	19 08 16			53,213	Захоронение на собственном полигоне ТБО
39	Осадок отстойника	0,552	Неопасные	19 08 16			0,552	Захоронение на собственном полигоне ТБО
40	Отходы фильтров очистных сооружений ливневой канализации	7,4	Неопасные	15 02 03		7,4		Передача специализированной организации по договору
41	Нефтешлам очистных сооружений	0,018	Опасные	19 08 13*		0,018		Передача специализированной организации по договору
42	Отработанный фильтрующий материал	0,03	Опасные	15 02 02*		0,03		Передача специализированной организации по договору
ИТОГО, тонн		1000537,66			158,3308	274,286	1000105,045	

Таблица 1.9.2 - Лимиты накопления отходов на период строительства (2026-2027гг)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	161,8406
в том числе отходов производства	-	92,3076
отходов потребления	-	69,533
Опасные отходы		
Жестяная тара из-под лакокрасочных материалов (15 01 10*)	-	4,227
Ветошь промасленная (15 02 02*)		2,22
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	-	69,533
Огарки сварочных электродов (12 01 13)	-	0,6606
Строительный мусор (17 01 01)		29,7
Металлолом (17 04 05)		55,5
Зеркальные отходы		
-	-	-

Таблица 1.9.3- Лимиты накопления отходов на период эксплуатации 2027 – 2035 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	1000537,662
в том числе отходов производства	-	1000446,72
отходов потребления	-	90,9398
Опасные отходы		
Медицинские отходы	-	0,0498
Отходы СИЗ	-	1,5
Списанное электрическое и электронное оборудование, содержащие опасные составляющие	-	0,42
Мешки и бигбэги	-	6,17

Металлическая тара	-	8,719
Пластиковая тара	-	70,664
Деревянная тара	-	29,2
Тара стеклянная из-под реактивов	-	0,15
Тара пластиковая из-под химреактивов	-	0,1
Аккумуляторы отработанные	-	0,31
Отработанный электролит аккумуляторный	-	0,142
Фильтры масляные отработанные	-	0,031
Фильтры топливные отработанные	-	0,032
Отработанное моторное масло	-	0,39
Отработанное гидравлическое масло	-	0,6
Отработанное трансмиссионное масло	-	0,081
Отработанное промышленное масло	-	7,2
Отработанные теплоносители (антифриз и др.)	-	3,5
Ветошь промасленная	-	0,889
Нефтешлам при зачистке резервуаров	-	0,385
Нефтешлам очистных сооружений	-	0,018
Отработанный фильтрующий материал	-	0,03
Неопасные отходы		
Хвосты обогащения	-	1000000
Смешанные коммунальные отходы	-	90,89
Отходы спецодежды	-	2,49
Тара пластика (ПЭТ бутылки)	-	7,63
Смёт с территории	-	42,48
Пластмассовая упаковка (тара от реагентов)	-	36,291
Тара бумажная из-под химреактивов	-	0,02
Отходы фильтров аспирации	-	0,654
Отработанные полиуретановые сита	-	8,70
Металлическая стружка	-	0,08
Фильтры воздушные отработанные	-	0,093
Отработанные автомобильные шины	-	1,608
Лом цветных металлов	-	0,5
Лом черных металлов	-	85
Огарки сварочных электродов	-	0,05
Лом абразивных изделий	-	0,62
Поддоны из-под реагентов	-	47,68
Отходы резины (лента конв.)	-	11,928
Лампы энергосберегающие не содержащие ртуть	-	0,402
Зольный осадок мокрого фильтра	-	0,09
Зола от сжигания отходов	-	8,71
Твердый осадок очистных сооружений ливневых стоков	-	53,213

Осадок отстойника	-	0,552
Отходы фильтров очистных сооружений ливневой канализации	-	7,4
Зеркальные отходы		
-	-	-

Таблица 1.9.4 - Лимиты захоронения отходов на 2027-2035 годы

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	0	1000537,662	1000105,045	158,3308	274,286
в т. ч. отходов производства	0	1000446,722	1000105,045	86,481	255,196
отходов потребления	0	90,9398	-	71,8498	19,09
Опасные отходы					
Медицинские отходы		0,0498		0,0498	
Отходы СИЗ		1,5			1,5
Списанное электрическое и электронное оборудование, содержащие опасные составляющие		0,42			0,42
Мешки и бигбэги		6,17			6,17
Металлическая тара		8,719			8,719
Пластиковая тара		70,664			70,664
Деревянная тара		29,2			29,2
Тара стеклянная из-под реактивов		0,15			0,15
Тара пластиковая из-под химреактивов		0,1			0,1
Аккумуляторы отработанные		0,31			0,31
Отработанный электролит аккумуляторный		0,142			0,142
Фильтры масляные отработанные		0,031			0,031
Фильтры топливные отработанные		0,032			0,032
Отработанное моторное масло		0,39			0,39
Отработанное гидравлическое масло		0,6			0,6
Отработанное трансмиссионное масло		0,081			0,081
Отработанное промышленное масло		7,2			7,2
Отработанные теплоносители (антифриз и др.)		3,5			3,5
Ветошь промасленная		0,889			0,889
Нефтешлам при зачистке резервуаров		0,385			0,385

Нефтешлам очистных сооружений		0,018			0,018
Отработанный фильтрующий материал		0,03			0,03
Неопасные отходы					
Хвосты обогащения		1000000	1000000		
Смешанные коммунальные отходы		90,89		71,8	19,09
Отходы спецодежды		2,49		2,49	
Тара пластиковая (ПЭТ бутылки)		7,63			7,63
Смёт с территории		42,48	42,48		
Пластмассовая упаковка (тара от реагентов)		36,291		36,291	
Тара бумажная из-под химреактивов		0,02		0,02	
Отходы фильтров аспирации		0,654			0,654
Отработанные полиуретановые сита		8,7			8,7
Металлическая стружка		0,08			0,08
Фильтры воздушные отработанные		0,093			0,093
Отработанные автомобильные шины		1,608			1,608
Лом цветных металлов		0,5			0,5
Лом черных металлов		85			85
Огарки сварочных электродов		0,05			0,05
Лом абразивных изделий		0,62			0,62
Поддоны из-под реагентов		47,68		47,68	
Отходы резины (лента конв.)		11,928			11,928
Лампы энергосберегающие не содержащие ртуть		0,402			0,402
Зольный осадок мокрого фильтра		0,09	0,09		
Зола от сжигания отходов		8,71	8,71		
Твердый осадок очистных сооружений ливневых стоков		53,213	53,213		
Осадок отстойника		0,552	0,552		
Отходы фильтров очистных сооружений ливневой канализации		7,4			7,4
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

На основании приказа Министра экологии от 26 августа 2024 года об утверждении перечня и критерии для отдельных видов отходов, которые утрачивают статус отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса (материального или энергетического) некоторые виды отходов после временного накопления подлежат реализации. Информацию об отходах, которые утратили статус отходов и перешли в категорию готовой продукции или вторичного ресурса (материального или энергетического) образователь отражает в [отчете](#) по инвентаризации отходов. К таким отходам, при наличии спроса, предприятие может перевести в статус вторичного ресурса:

- отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки
- макулатура (отходы бумаги и картона)
- использованная стеклянная тара и стеклотбой
- отходы лома цветных и черных металлов
- использованные шины
- отходы текстильной продукции
- древесина
- неопасные строительные отходы

1.9.4. Программа управления отходами.

Согласно статье 319 ЭК РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5);
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их переработки и утилизации.

Отходы, образуемые при проведении работ будут своевременно передаваться субъектам предпринимательства, осуществляющим операции по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии и требованиями статьи 327 ЭК РК.

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- Оператор объекта несет ответственность за сбор и обеспечение своевременного вывоза отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ,ООС и санитарных правил;

- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;

- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также их вывоз в согласованные места по договору с соответствующими организациями.

По твердо-бытовым отходам должна осуществляться сортировку отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, с учётом Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности».

Оператор объекта должен заключать договора, согласно пункту 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. Договора будут заключены до начала эксплуатации

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

С целью исключения негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду организован их сбор и временное хранение в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой (контейнеры для временного сбора и хранения). Транспортировка отходов проводится по договору со специализированными организациями.

При соблюдении всех мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным, и воздействие на окружающую среду не предполагается.

1.9.5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду. Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов

В процессе производственной и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

Мероприятия по охране компонентов окружающей среду от загрязнения отходами производства и потребления включают:

- Своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов;
- Запрещение размещения складов и хранилищ для любых видов отходов в водоохранной зоне водных объектов;
- Обеспечение соблюдения норм и правил обращения с отходами;
- Передача образующихся отходов на утилизацию специализированным

организациям.

Правильная организация хранения и транспортировки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение загрязнения отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Для снижения объёмов образования опасных отходов предусмотрено чёткое соблюдение технологических норм и требований, принятие мер по недопущению загрязнения отходов опасными компонентами.

На предприятии предусмотрена система раздельного сбора по всем видам образующихся отходов с последующей передачей их на переработку специализированным организациям. Накопление отходов возможно не более 6 месяцев.

В период эксплуатации планируется использование инсинераторной установки «Веста Плюс» Пир-0,5 Ка производства ТОО «Профиль-М» г. Темиртау для сжигания бумажных и пластиковых отходов, тары из-под реагентов, промасленной ветоши, древесины, резинотехнических изделий, отходов СИЗ. Установка будет оборудована системой дожигания отходящих дымовых газов и мокрым фильтром для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения концентраций вредных веществ с помощью увлажнения и понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путём применения жидкости. Мокрая очистка газов происходит за счет смачивания и коагуляции частиц загрязнений с помощью форсунок.

На предприятии запланирована организация следующих мест временного накопления отходов:

Площадка временного хранения ТБО. Недалеко от Центрального КПП, вблизи лаборатории, вблизи столовой предусмотрены площадки для контейнеров ТБО. Площадки имеют твердое покрытие. Вывоз отходов осуществляется 2 раза в неделю.

Площадка отработанных масел. На территории обогатительной фабрики расположена бетонированная площадка для отработанных масел. Отработанные масла собираются в металлических бочках. По мере накопления, но не реже 1 раз в 6 месяцев, передаются по договору специализированной организации.

Площадки битых шаров. На территории обогатительной фабрики расположена бетонированная площадка битых шаров, куда размещаются стертые, сколотые в процессе производственной деятельности шары. Так же на площадке размещается лом черных и лом цветных металлов. Вывоз отхода осуществляется по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Площадки отработанной тары. На территории обогатительной фабрики расположены две бетонированные площадки отработанной тары, одна площадка расположена на территории реагентного корпуса, куда в металлические емкости размещается упаковочная тара из-под реагентов. Вывоз отходов осуществляется по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Полигон ТБО. На территории предприятия предусматривается размещение отходов на собственном полигоне, состоящем из трёх карт: двух карт для размещения твёрдых бытовых отходов и одной карты для размещения золы, образующейся при эксплуатации инсинераторной установки. Полигон ТБО проектируется в соответствие со всеми санитарно-эпидемиологическими и строительными нормами для полигонов захоронения отходов.

Общий проектный объём полигона составляет 5272,25 м³, из которых на размещение твёрдых бытовых отходов приходится 4903,19 м³, а на размещение золы — 369 м³.

Вместимость отдельных карт полигона составляет:

- карта ТБО №1 — 2452 м³, что при средней расчётной плотности отходов 0,25 т/м³ соответствует 613 т;
- карта ТБО №2 — 2452 м³, что при средней расчётной плотности отходов 0,25 т/м³ соответствует 613 т;

- карта золы №3 — 369 м³, что при плотности 0,25 т/м³ соответствует 92,25 т.

Таким образом, суммарная вместимость карт, предназначенных для размещения ТБО, составляет 1226 т, а карта золы обеспечивает размещение отходов термического обезвреживания в объёме до 92,25 т.

Полигон предназначен для размещения не утилизируемых остаточных отходов, включая золу от инсинерации, смёт с территории и иные инертные отходы, не подлежащие переработке или повторному использованию.

Для объектов размещения отходов (полигон ТБО) по завершении эксплуатации предусматривается проведение рекультивации с техническим и биологическим этапами, включая планировку, изоляцию тела полигона и восстановление растительного покрова.

Хвостохранилище. Хвосты обогащения, образующиеся при переработке золотосодержащей руды, направляются в проектируемое хвостохранилище. Перед складированием хвостовая пульпа подвергается обезвреживанию до нормативных показателей в соответствии с требованиями Международного кодекса по обращению с цианидами.

Конструкцией хвостохранилища предусмотрено устройство противofильтрационного экрана (геомембраны), исключающего инфильтрацию загрязняющих веществ в подстилающие грунты и подземные воды. Дополнительно предусмотрены дренажные сооружения на случай аварийного повреждения гидроизоляционного покрытия.

Технологическая схема предусматривает замкнутый цикл водопользования: осветлённая жидкая фаза из прудка-отстойника возвращается в оборотный цикл, сброс сточных вод в окружающую среду не осуществляется.

Для предотвращения негативного воздействия отходов на окружающую среду предусмотрены:

- гидроизоляция ложа хвостохранилища;
- система дренажа и аварийного водоотведения;
- организация замкнутого водооборота;
- контроль уровня воды в прудке-отстойнике;
- мониторинг состояния ограждающих дамб;
- устройство сети наблюдательных скважин для контроля качества подземных вод;
- регулярные инструментальные наблюдения (пьезометры, инклинометры) за состоянием сооружения.

При соблюдении проектных решений, технологического регламента и природоохранных мероприятий негативное воздействие хвостохранилища на компоненты окружающей среды не ожидается.

Таким образом, при соблюдении всех мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным, и воздействие на окружающую среду не предполагается.

Проект рекультивации (ликвидации) к хвостохранилищу разрабатывается за 2 года до завершения эксплуатации) двумя этапами: 1 - техническая рекультивация; 2 - биологическая рекультивация в соответствии с приложением 1 к настоящим Санитарным правилам. Техническая рекультивация включает в себя рекультивацию поверхности хвостохранилища. Биологическая рекультивация хвостохранилища (консервация поверхности многолетними травами) с целью устранения вредного воздействия его на окружающую среду становится неотъемлемой частью природоохранных мероприятий в районах действия предприятий цветной металлургии. Решением этой задачи является создание такого покрова, который мог бы выполнить противоэрозионные функции и был бы достаточно устойчивым и долговечным.

1.10. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случае их нарушения.

Район размещения проектируемой обогатительной фабрики характеризуется относительно однородными природно-антропогенными ландшафтами, сформированными в условиях аллювиальных равнин и предгорных участков Шу-Илийского региона. В административном отношении объект расположен в Кордайском районе Жамбылской области, в пределах геоморфологической структуры Шуиско-Кендыкташского антиклинория.

Поверхность территории представлена слабоволнистой равниной с общим уклоном на северо-запад. Рельеф участка спокойный, перепад высот в пределах промплощадки составляет порядка 6,08 м (абсолютные отметки 910,23–904,15 м), что не требует значительных мероприятий по планировке территории.

По степени потенциальной подтопляемости территория относится к неподтопляемым. Размещение проектируемых объектов выполнено с учетом существующего рельефа и требований нормативных документов, без существенного изменения морфологии местности.

Существующие ландшафты района включают:

- природные (слабоизмененные участки равнинных территорий);
- антропогенные (территории, испытывающие воздействие хозяйственной деятельности);
- техногенные (карьеры, отвалы, инженерная инфраструктура).

Эксплуатация обогатительной фабрики не связана с масштабной перепланировкой территории и изменением рельефа. Проектные решения предусматривают размещение объектов в пределах ранее освоенных или подготовленных площадок, что минимизирует дополнительное воздействие на ландшафт.

Отходы производства и потребления складировются на специально оборудованных площадках либо в хвостохранилище и не размещаются на открытом рельефе, что исключает их рассеивание и загрязнение территории. Твердые коммунальные и производственные отходы собираются в специализированные контейнеры и вывозятся по мере накопления.

Основными потенциальными факторами воздействия на ландшафт являются:

- локальное нарушение почвенно-растительного покрова в пределах промплощадки;
- формирование техногенных элементов (здания, сооружения, хвостохранилище);
- пылевое воздействие при эксплуатации.

В целях предотвращения и минимизации негативного воздействия предусмотрены следующие мероприятия:

- рациональное размещение объектов с учетом существующего рельефа;
- ограничение зоны воздействия границами отведенного земельного участка;
- организация твердых покрытий на производственных площадках;
- складирование отходов исключительно на специально предусмотренных площадках;
- пылеподавление и увлажнение при необходимости;
- проведение производственного экологического контроля;
- последующая рекультивация нарушенных земель.

С учетом принятых проектных решений и предусмотренных природоохранных мероприятий воздействие на ландшафты носит локальный, ограниченный характер и не приводит к существенным изменениям геоморфологических и природных условий территории.

1.11. Воздействие на жизнь и здоровье людей и условия их проживания

Административно предприятие будет располагаться в Кордайском районе Жамбылской области, в 22 км северо-западнее п. Алга (трасса Алматы-Тараз). К северу от месторождения проходит Алматинская железная дорога, расстояние до ближайшей железнодорожной станции Отар по грунтовым дорогам составляет 45 км. Ближайший населенный пункт п.Соганды расположен на удалении более 3 км к северо-западу от рассматриваемого объекта.

Проектируемая деятельность по эксплуатации обогатительной фабрики на месторождении «Гагаринское» осуществляется вне границ населённых пунктов. Ближайший населённый пункт расположен на значительном расстоянии от промплощадки, что исключает прямое воздействие на условия проживания населения.

Основными потенциальными факторами воздействия на здоровье населения при эксплуатации объекта могут являться выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, шум от работы технологического оборудования и автотранспорта, а также возможное воздействие отходов производства.

Вместе с тем, проектные решения предусматривают:

- организацию источников выбросов с учетом требований природоохранного законодательства;
- применение систем очистки отходящих газов;
- соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов;
- размещение источников воздействия в пределах промплощадки;
- организацию санитарно-защитной зоны в соответствии с действующими нормативами;
- централизованный сбор, временное хранение и вывоз отходов на специализированные объекты;
- отсутствие сбросов загрязнённых сточных вод в окружающую среду.

Согласно принятым расчетам рассеивания загрязняющих веществ, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и в ближайших населённых пунктах не превышают предельно допустимых значений, установленных санитарными нормами.

Уровни шума, создаваемые оборудованием обогатительной фабрики, также не превышают допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны.

Дополнительным фактором обеспечения экологической безопасности является организация замкнутого водооборота, исключающего сброс сточных вод, а также устройство хвостохранилища с противофильтрационной защитой и системой мониторинга состояния окружающей среды.

Расчет уровней риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения выполнен с использованием программного комплекса «Эра. Риски» версии 3.0 (ООО НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск), реализующего положения действующих методических документов по оценке риска для здоровья населения от воздействия химических факторов окружающей среды.

Оценка риска основана на расчетных концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (максимальных разовых и среднегодовых), полученных по результатам моделирования рассеивания выбросов от проектируемых и существующих источников (по моделям ОНД-86). Расчеты выполнены для контрольных точек, включая границу санитарно-защитной зоны и ближайшую жилую застройку.

Оценка риска проведена отдельно для неканцерогенных и канцерогенных эффектов.

Для неканцерогенных эффектов:

- при острых воздействиях оценка выполнена по максимальным концентрациям;
- при хронических воздействиях — по среднегодовым концентрациям.

Расчет неканцерогенного риска выполнен по пороговой модели с использованием референтных концентраций (RfC). Количественной характеристикой является

коэффициент опасности (HQ), определяемый как отношение расчетной концентрации к референтной. Значения $HQ \leq 1$ свидетельствуют об отсутствии существенной вероятности развития неблагоприятных эффектов и характеризуют воздействие как допустимое; при $HQ > 1$ вероятность возникновения эффектов возрастает.

Для веществ, обладающих канцерогенными свойствами, оценка риска выполнена по беспороговой модели с использованием факторов канцерогенного потенциала (Slope Factor). Индивидуальный канцерогенный риск (CR) определялся как произведение среднесуточной дозы поступления вещества (LADD) на фактор канцерогенности. Популяционный риск оценивался с учетом численности экспонируемого населения.

Критерии оценки канцерогенного риска приняты в соответствии с общепринятой практикой:

$\leq 10^{-6}$ — пренебрежимо малый риск;

10^{-6} – 10^{-4} — допустимый риск;

$\geq 10^{-4}$ — неприемлемый риск для населения.

Расчет экспозиции выполнен с учетом концентраций загрязняющих веществ, продолжительности и частоты воздействия, а также стандартных параметров (масса тела, период усреднения — 70 лет). Оценка риска проведена в соответствии с этапами: идентификация опасности, оценка экспозиции, оценка зависимости «доза–ответ» и характеристика риска.

Результаты расчетов показали, что на границе санитарно-защитной зоны и в ближайшей жилой зоне (п. Соганды) значения коэффициентов опасности (HQ) для всех загрязняющих веществ не превышают единицу. Индивидуальные канцерогенные риски находятся в пределах допустимых значений (Приложение 11).

Таким образом, воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух и здоровье населения оценивается как допустимое, не оказывающее существенного неблагоприятного влияния при соблюдении проектных параметров эксплуатации.

В период эксплуатации объекта воздействие на условия проживания населения носит локальный характер, ограничивается границами промышленной площадки и санитарно-защитной зоны и не оказывает негативного влияния на здоровье населения.

Реализация проекта способствует созданию рабочих мест, развитию инфраструктуры и повышению социально-экономического уровня района.

1.12. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.

В целях оценки наличия объектов историко-культурного наследия на территории проектируемых работ были выполнены научно-археологические исследования, проведенные специализированной организацией ТОО «Научный археологический центр «Тараз». Работы включали археологическую разведку и обследование территории размещения объектов, в том числе трассы высоковольтных линий электропередачи и площадки золотоизвлекательной фабрики «Шокпар-Гагаринское».

В ходе исследований установлено наличие на рассматриваемой территории археологических объектов, представленных преимущественно курганами и курганными могильниками раннего железного века. Всего выявлено 17 объектов, включающих групповые комплексы погребальных памятников (курганы, каменные ограды), общее количество элементов — более 150 единиц.

В соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан в области охраны историко-культурного наследия (в том числе Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» и Правил определения охранных зон), для выявленных объектов установлены охранные зоны, определены их границы и обеспечена маркировка на местности.

По результатам археологической экспертизы, согласованной КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Жамбылской области, подтверждено, что при реализации проектных решений обеспечено соблюдение требований по сохранению объектов историко-культурного наследия. В частности, размещение инфраструктурных элементов (в том числе опор линий электропередачи) откорректировано с учетом границ памятников, что исключает нарушение их охранных зон.

Согласно заключению экспертизы, проведение строительных и эксплуатационных работ при соблюдении предусмотренных проектных решений не оказывает негативного воздействия на выявленные объекты историко-культурного наследия и не создает угрозы их сохранности (Приложение 12).

Дополнительно предусмотрено, что при обнаружении ранее не выявленных археологических объектов или артефактов в процессе работ все земляные работы подлежат немедленной приостановке с уведомлением уполномоченных органов.

Таким образом, воздействие проектируемой деятельности на объекты историко-культурного наследия и связанные с ними ландшафты оценивается как допустимое при условии соблюдения предусмотренных мероприятий по их охране.

2. ТЕРРИТОРИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Предполагаемая территория размещения проектируемого объекта расположена на землях промышленного назначения. В границах рассматриваемой площадки особо охраняемые природные территории, курортные зоны и объекты историко-культурного наследия отсутствуют либо не затрагиваются проектируемой деятельностью.

В соответствии с требованиями Земельного кодекса Республики Казахстан земельные участки используются в соответствии с их целевым назначением и установленным видом разрешенного использования.

Размещение объекта предусмотрено на земельных участках общей площадью 851,91 га, относящихся к категории земель промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения.

Земельные участки предоставлены для строительства и эксплуатации объекта и включают следующие кадастровые номера:

- 06:090:035:546 — 133,42 га
- 06:090:035:547 — 51,5 га
- 06:090:035:548 — 354,74 га
- 06:090:035:550 — 260,89 га
- 06:090:035:640 — 51,36 га

Срок использования земельных участков установлен до 18.04.2027 г. Документы на право землепользования приведены в приложении.

Таким образом, размещение объекта соответствует установленному целевому назначению земель и требованиям действующего законодательства Республики Казахстан.

Административно объект расположен в Кордайском районе Жамбылской области.

Ближайший населённый пункт — п. Соганды, расположенный на расстоянии более 3 км в северо-западном направлении от рассматриваемого объекта.

В районе размещения предприятия и в зоне предполагаемого воздействия отсутствуют особо охраняемые природные территории, памятники архитектуры, а также объекты социальной инфраструктуры (детские, лечебные, образовательные и иные учреждения), для которых предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Таким образом, территория размещения характеризуется как промышленно ориентированная, удалённая от селитебной застройки, что снижает потенциальное

воздействие на население.

Границы области воздействия объекта. Не делала

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух завода определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{ипр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Область воздействия устанавливается по расчету рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ согласно п.2 ст 202 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Область воздействия ограничена санитарно-защитной зоной предприятия.

Суммарное экологическое воздействие проектируемых объектов в основном связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу (пыль, химические вещества), а также с возможным загрязнением воды и почвы. В радиусе 3км и более отсутствуют другие производственные объекты, жилая зона расположена на расстоянии более 1км, воздействие незначительное.

3.ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

3.1 Обоснование места осуществления намечаемой деятельности

Размещение обогатительной фабрики предусмотрено в пределах ранее отведённых земельных участков, предназначенных для промышленного использования.

Выбор площадки обусловлен следующими факторами:

- непосредственной близостью к сырьевой базе (месторождению);
- наличием существующей и проектируемой инженерной инфраструктуры;
- соответствием категории земель и их целевого назначения;
- удалённостью от селитебной застройки;
- отсутствием ограничений по размещению объектов промышленности.

В связи с указанными обстоятельствами, а также с привязкой технологической схемы к конкретному месторождению, рассмотрение альтернативных площадок размещения не представляется возможным.

3.2 Варианты осуществления намечаемой деятельности

В рамках подготовки отчета были рассмотрены возможные варианты реализации намечаемой деятельности, включая:

1. различные сроки строительства и ввода в эксплуатацию объекта;
2. варианты технологических схем переработки минерального сырья;
3. последовательность выполнения технологических операций;
4. варианты применяемого оборудования и технических решений;
5. варианты планировочных решений производственной площадки;
6. режимы эксплуатации оборудования и графики работы;
7. схемы транспортного обеспечения и доступа к объекту;
8. иные параметры, влияющие на уровень и характер воздействия на окружающую среду.

По результатам анализа указанных вариантов приняты решения, обеспечивающие:

- минимизацию воздействия на окружающую среду;
- технологическую и экономическую целесообразность;
- соответствие требованиям действующего законодательства Республики Казахстан.

Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности

Рациональным вариантом признается вариант, при котором обеспечивается:

- соответствие проектных решений экологическим, санитарным и техническим требованиям;
- учет природных и территориальных условий размещения объекта;
- доступность ресурсов (сырьевых, энергетических, водных);
- отсутствие недопустимого воздействия на окружающую среду и население;
- технологическая эффективность и устойчивость работы предприятия.

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности

Размещение предприятия

Обогатительная фабрика размещается в пределах выделенных земельных участков промышленного назначения. Выбор иного места размещения не рассматривается в связи с технологической привязкой к месторождению и инфраструктуре.

Технологические решения

Принятая технологическая схема переработки руды (дробление, измельчение, обогащение, последующие технологические операции) соответствует современным требованиям отрасли и обеспечивает рациональное использование минерального сырья при минимизации образования отходов и выбросов загрязняющих веществ.

Выбор оборудования и технологий произведён с учетом:

- снижения пылеобразования и газовыделений;
- возможности применения систем очистки выбросов;
- энергоэффективности и надежности работы.

Сроки реализации

Сроки строительства и ввода в эксплуатацию объекта определяются проектной документацией и графиком реализации проекта. Эксплуатация фабрики предусматривается в течение всего периода отработки месторождения.

Организация работ

Работы по строительству и эксплуатации объекта предусматриваются с соблюдением требований экологического законодательства, норм промышленной безопасности и санитарных требований.

Оценка воздействия и обоснование выбора варианта

Реализация проекта не оказывает недопустимого воздействия на окружающую среду и здоровье населения при условии соблюдения предусмотренных природоохранных мероприятий.

В частности:

- выбросы загрязняющих веществ подлежат очистке и нормированию;

- сбросы загрязняющих веществ в природные поверхностные и подземные водоёмы отсутствуют;
- отходы производства подлежат учету, накоплению и утилизации в соответствии с требованиями законодательства;
- воздействие на атмосферный воздух, почвы и водные ресурсы оценивается как допустимое.

Размещение объекта не затрагивает особо охраняемые природные территории и не приводит к нарушению прав и законных интересов населения.

Изменение социально-экономических условий носит положительный характер за счет создания рабочих мест и развития инфраструктуры.

На основании проведенного анализа выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности является наиболее рациональным, поскольку:

- соответствует технологическим и экономическим условиям реализации проекта;
- обеспечивает соблюдение требований законодательства Республики Казахстан;
- минимизирует негативное воздействие на окружающую среду;
- не создает недопустимых рисков для здоровья населения.

4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Основное воздействие на здоровье населения связано с:

- выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух (пыль, газообразные вещества);
- шумовым воздействием от технологического оборудования;
- возможным воздействием при обращении с реагентами.

Ближайшая жилая застройка (п. Соганды) расположена на расстоянии более 3 км от объекта, что снижает уровень потенциального воздействия.

Согласно выполненным расчетам рассеивания загрязняющих веществ и оценке риска:

- концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне не превышают предельно допустимые значения;
- уровни неканцерогенного риска (НҚ) не превышают единицу;
- канцерогенные риски находятся в пределах допустимых значений.

Шумовое воздействие от работы оборудования не выходит за пределы нормативных значений на границе санитарно-защитной зоны.

Таким образом, при соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на здоровье населения оценивается как допустимое.

4.2. Биоразнообразие

Растительный покров территории размещения предприятия представлен преимущественно степной и полупустынной растительностью, адаптированной к аридным условиям региона. В результате ранее осуществляемой хозяйственной деятельности естественный растительный покров на значительной части территории нарушен или изменен.

Животный мир представлен типичными для данной природной зоны видами, приспособленными к антропогенно трансформированным ландшафтам. Постоянные места обитания редких и исчезающих видов животных, занесённых в Красную книгу Республики Казахстан, на рассматриваемой территории не выявлены.

Основные виды воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие:

- механическое нарушение почвенно-растительного покрова при строительстве и эксплуатации объектов;

- пылевое воздействие на растительность;
- шумовое воздействие и фактор беспокойства для животных;
- локальное изменение условий обитания.

Учитывая размещение объекта на промышленной площадке, а также ограниченность зоны воздействия, влияние на биоразнообразие носит локальный характер.

Дополнительным фактором снижения воздействия является:

- удаленность от особо охраняемых природных территорий;
- отсутствие природных экосистем высокой природоохранной ценности в зоне влияния;
- ограниченность площади нарушаемых земель.

В целях минимизации воздействия предусматриваются следующие мероприятия:

- ограничение границ проведения работ;
- предотвращение несанкционированного размещения отходов;
- контроль пылеобразования;
- проведение рекультивации нарушенных земель после завершения работ.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на биоразнообразие оценивается как умеренное и локальное, не приводящее к утрате устойчивости экосистем и не затрагивающее редкие и охраняемые виды.

4.3. Земли и почвы

Территория размещения обогатительной фабрики расположена в пределах земель промышленного назначения, ранее не подвергавшихся значительному техногенному воздействию.

Почвенный покров района представлен зональными почвами (светло-каштановыми, серо-бурыми и др.), характерными для условий Жамбылской области, с сформированным естественным почвенно-растительным слоем.

Основные виды воздействия намечаемой деятельности на земли и почвы:

- изъятие земель под строительство объектов обогатительной фабрики;
- механическое нарушение почвенного покрова при проведении строительных работ;
- уплотнение грунтов в зоне размещения производственных площадок и транспортной инфраструктуры;
- возможное локальное загрязнение почв при обращении с сырьем, реагентами и отходами;
- пылевое осаждение загрязняющих веществ на поверхность почв.

Воздействие на земельные ресурсы носит **локальный характер** и ограничено границами отведённых земельных участков.

В целях минимизации негативного воздействия на почвы предусматриваются следующие мероприятия:

- снятие и временное складирование плодородного слоя почвы с последующим использованием при рекультивации;
- организация площадок хранения материалов и отходов с защитой от контакта с почвой;
- соблюдение требований по безопасному обращению с химическими реагентами;
- предотвращение разливов и оперативная ликвидация возможных аварийных ситуаций;
- контроль за состоянием почв в период эксплуатации;
- проведение рекультивации нарушенных земель после завершения эксплуатации объекта.

Рекультивационные мероприятия направлены на восстановление почвенного покрова и формирование устойчивых природно-техногенных ландшафтов.

С учетом принятых проектных решений и природоохранных мероприятий,

воздействие намечаемой деятельности на земли и почвы оценивается как **допустимое**, ограниченное площадью отвода и не приводящее к деградации земель за пределами промышленной площадки.

4.4. Воды

Водные ресурсы в районе размещения обогатительной фабрики представлены поверхностными водотоками бассейна р. Какпатас (I, II, III), а также подземными водами.

Ближайшим водным объектом является приток р. Какпатас-2, расположенный на расстоянии около 515 м от промышленной площадки.

Водопользование осуществляется на основании действующих разрешений на специальное водопользование:

для поверхностных вод — на забор воды из притока р. Какпатас-2;

для подземных вод — на эксплуатацию скважин №2, №4, №7 для хозяйственно-питьевых и вспомогательных нужд.

Проектируемые объекты в основном размещены за пределами водоохранных зон и полос, за исключением отдельных элементов инженерной инфраструктуры (водозаборные сооружения, трубопроводы), размещение которых согласовано в установленном порядке.

Воздействие на поверхностные воды

Основные потенциальные виды воздействия:

- водозабор из поверхностного источника;
- формирование поверхностного стока с территории предприятия;
- риск загрязнения при аварийных ситуациях.

Проектом предусмотрена замкнутая система водооборота, при которой:

- сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты отсутствует;
- хвостовая пульпа после обезвреживания направляется в хвостохранилище;
- осветленная вода из хвостохранилища возвращается в технологический процесс.

Ложе хвостохранилища изолировано геомембраной, что исключает фильтрацию загрязненных вод. Для сбора возможных проливов предусмотрены зумпфы с возвратом растворов в технологический цикл.

Отвод поверхностного стока осуществляется организованно по системе канав и лотков с локальным накоплением, что исключает попадание загрязненных вод на рельеф и в водные объекты.

Таким образом, прямое воздействие на поверхностные воды отсутствует, а косвенное воздействие сведено к минимуму.

Воздействие на подземные воды

Подземные воды на рассматриваемой территории не относятся к разведанным месторождениям питьевых вод, состоящих на государственном учете.

Основные потенциальные факторы воздействия:

- инфильтрация загрязняющих веществ;
- водоотбор из скважин.

Для предотвращения негативного воздействия проектом предусмотрены:

- замкнутый цикл водопользования без сбросов;
- гидроизоляция хвостохранилища (геомембрана);
- сбор и возврат проливов в технологический процесс;
- размещение емкостей и оборудования на изолированных площадках;
- контроль герметичности инженерных систем.

Для контроля состояния подземных вод предусмотрена сеть из 8 наблюдательных скважин, обеспечивающая мониторинг уровня и качества подземных вод.

Мероприятия по охране водных ресурсов

В период строительства:

- предотвращение разливов ГСМ и технических жидкостей;

- хранение техники и материалов с применением защитных покрытий;
- вывоз отходов специализированными организациями.

В период эксплуатации:

- соблюдение требований Водного кодекса РК;
- исключение сброса сточных вод на рельеф и в водные объекты;
- контроль за обращением с реагентами и отходами;
- мониторинг состояния поверхностных и подземных вод;
- контроль работы хвостохранилища и гидротехнических сооружений.

С учетом принятых проектных решений, включая замкнутую систему водооборота, отсутствие сбросов сточных вод, гидроизоляцию хвостохранилища и систему мониторинга, воздействие намечаемой деятельности на водные ресурсы оценивается как минимальное и допустимое.

Дополнительного ухудшения качества поверхностных и подземных вод в районе реализации проекта не ожидается.

4.5. Атмосферный воздух

На этапе эксплуатации воздействие на атмосферный воздух связано с работой технологического оборудования обогатительной фабрики, обращением с минеральным сырьем и реагентами, а также вспомогательными процессами.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются дробильно-сортировочный комплекс, реагентное отделение, участки интенсивного выщелачивания, сорбционного выщелачивания, кислотной промывки и элюирования насыщенного угля, участок детоксификации хвостов, участок сушки и плавки, а также пробирно-аналитическая и металлургическая лаборатории.

Возможные загрязняющие вещества представлены неорганической пылью, в том числе содержащей диоксид кремния, гидроцианидом, хлористым водородом, аммиаком, диоксидом серы, парами кислот, щелочей и отдельными компонентами реагентов, используемых в технологическом процессе.

Для снижения воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрены технологические и газоочистные мероприятия. На дробильно-сортировочном комплексе предусмотрена система аспирации ПУ-1 с фильтровальным агрегатом, эффективность очистки по неорганической пыли составляет 99,5 %. На участках интенсивного и сорбционного выщелачивания, элюирования, детоксификации хвостов предусмотрены местные отсосы с очисткой отходящих газов в абсорбционных аппаратах типа СКРАБ; эффективность очистки по соответствующим газообразным загрязняющим веществам составляет 90 %. На участке кислотной промывки насыщенного угля очистка осуществляется по хлористому водороду с эффективностью 90 %.

На участках приготовления и дозирования реагентов предусмотрены фильтровентиляционные установки SFN-72/1 и SFN-72/2 с эффективностью очистки 95 %. На участке сушки и плавки предусмотрен рукавный фильтр Dalmatic DLMV (Donaldson) с эффективностью очистки по твердым частицам более 99 %.

В лабораторных помещениях предусмотрены картриджные фильтры MDV-6-WP, MDV-4-WP, а также универсальные газовые фильтры сухой сорбционной очистки «Унисорб-12» и «Унисорб-20», предназначенные для улавливания пыли, паров кислот, щелочей и иных газообразных загрязняющих веществ. Эффективность очистки по отдельным системам составляет не менее 95 %, для «Унисорб-20» — 97–99 %.

Для снижения выделения цианистого водорода в технологических процессах предусмотрено поддержание щелочной среды: при приготовлении раствора цианида натрия — путем предварительного добавления гидроксида натрия и поддержания pH не ниже 12; на участках выщелачивания и сорбции — поддержание pH жидкой фазы пульпы на уровне не менее 10,5–12 за счет подачи щелочных реагентов. Аппараты кислотной

обработки угля и десорбции золота предусматриваются герметичными, с организацией местных отсосов.

Выбросы от систем вентиляции и газоочистки осуществляются организованно, выше кровли зданий. В период эксплуатации предусматривается производственный экологический контроль выбросов загрязняющих веществ расчетным методом и инструментальными измерениями, а также контроль воздушной среды по гидроцианиду и пыли в рабочих зонах.

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ при заданных параметрах источников концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне не превышают установленные нормативы качества атмосферного воздуха. Воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия.

Дополнительно предусматриваются типовые мероприятия по снижению воздействия:

- регулярный технический осмотр технологического оборудования;
- эксплуатация газоочистных и пылеулавливающих установок в исправном состоянии;
- проведение профилактических осмотров и своевременного обслуживания газоочистного оборудования;
- соблюдение технологического регламента работы предприятия;
- контроль расхода сырья, реагентов и материалов;
- контроль эффективности работы пылегазоочистного оборудования.

С учетом предусмотренных проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое.

4.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Намечаемая деятельность не относится к видам деятельности, оказывающим существенное влияние на глобальные климатические изменения, и не приводит к значимому увеличению выбросов парниковых газов.

Воздействие проекта на климатические условия носит локальный характер и ограничено территорией промышленной площадки.

При проектировании обогатительной фабрики учтены природно-климатические условия района, включая континентальный климат, температурные колебания, ветровые нагрузки и сезонные изменения. Конструктивные и технологические решения обеспечивают устойчивую работу объекта в условиях воздействия климатических факторов.

Проектом предусмотрены меры, способствующие снижению уязвимости объекта к климатическим изменениям:

- использование надежных инженерных решений и материалов, устойчивых к температурным и погодным воздействиям;
- организация систем водоотведения и управления поверхностным стоком;
- контроль за состоянием гидротехнических сооружений, включая хвостохранилище;
- проведение производственного экологического мониторинга.

Социально-экономические системы района реализации проекта характеризуются устойчивостью, а реализация намечаемой деятельности не приведет к их дестабилизации. Проект не оказывает негативного влияния на условия проживания населения и способствует развитию инфраструктуры и занятости.

Таким образом, намечаемая деятельность обладает достаточной устойчивостью к климатическим изменениям, а воздействие на экологические и социально-экономические системы оценивается как незначительное и допустимое.

4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты и взаимодействие указанных объектов

В районе размещения обогатительной фабрики материальные активы представлены производственной и инженерной инфраструктурой, а также земельными ресурсами, используемыми для размещения объекта.

В соответствии с результатами проведённых археологических исследований, на территории размещения объекта выявлены объекты историко-культурного наследия, представленные археологическими памятниками (курганы, курганные могильники). Для указанных объектов установлены охранные зоны, определены их границы и обеспечены мероприятия по их сохранению.

Проектные решения предусматривают размещение объектов инфраструктуры с учетом расположения историко-культурных памятников, что исключает нарушение их охранных зон и физическое воздействие на них.

Взаимодействие намечаемой деятельности с объектами историко-культурного наследия отсутствует, поскольку:

- проектируемые объекты размещены вне границ охранных зон;
- обеспечено соблюдение требований законодательства Республики Казахстан в области охраны историко-культурного наследия;
- предусмотрены мероприятия по предотвращению возможного воздействия.

Ландшафт территории характеризуется как природно-техногенный с преобладанием степных и полупустынных форм рельефа. Реализация проекта приведёт к локальному изменению рельефа и визуального восприятия территории в пределах промышленной площадки.

Воздействие на ландшафты носит ограниченный характер и не приводит к существенным изменениям региональных ландшафтных особенностей.

Материальные активы сторонних лиц в зоне воздействия отсутствуют либо не затрагиваются проектируемой деятельностью. Нарушение прав и законных интересов третьих лиц не ожидается.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на материальные активы, объекты историко-культурного наследия и ландшафты оценивается как допустимое и локальное, при соблюдении предусмотренных проектных решений и природоохранных мероприятий.

5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Определение возможных существенных воздействий приведено в таблице 5.1.

В целом, воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду оценивается как незначительное и носит локальный характер, ограниченный границами промышленной площадки. Реализация проекта не приведет к ухудшению существующего состояния компонентов окружающей среды и не вызовет превышения установленных экологических нормативов.

С учетом предусмотренных проектных решений, включая применение систем очистки, замкнутого водооборота, организацию обращения с отходами и проведение производственного экологического контроля, все потенциальные воздействия являются управляемыми и допустимыми.

Таблица 5.1

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	Деятельность намечается на территории Жамбылской области, Кордайский район. Район размещения объекта: не относится к акватории Каспийского моря; не расположен на особо охраняемых природных территориях, а также в их охранных зонах; не расположен на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; не входит в пределы природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; не расположен в пределах элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; не относится к территориям, на которых зафиксирован экологический ущерб или исторические загрязнения; не расположен в черте населенного пункта и его пригородной зоны; не относится к территориям с чрезвычайной экологической ситуацией или зонам экологического бедствия. Ближайшие объекты историко-культурного наследия учтены при проектировании, для них установлены охранные зоны, и проектные решения исключают воздействие на них. Таким образом, размещение намечаемой деятельности соответствует требованиям природоохранного законодательства, а воздействие на указанные категории территорий и объектов отсутствует. Воздействие невозможно.
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта	Намечаемая деятельность не оказывает значимого косвенного воздействия на состояние земель, природных ареалов и объектов, указанных в подпункте 1 настоящего пункта.
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению,	Намечаемая деятельность не приводит к существенным изменениям

	опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	рельефа местности, истощению земель, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, подтоплению, засолению и другим процессам деградации почв. Локальные изменения рельефа ограничены границами промышленной площадки и не оказывают влияния на состояние окружающих территорий и водных объектов.
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории	Намечаемая деятельность включает специальное водопользование в установленном порядке. Лесопользование, использование объектов животного мира и дефицитных природных ресурсов не предусматривается. Воздействие на указанные компоненты оценивается как отсутствующее или незначительное.
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека	Намечаемая деятельность связана с использованием, хранением и транспортировкой химических реагентов (в том числе цианида натрия, щелочных и других вспомогательных веществ), применяемых в технологическом процессе переработки золотосодержащей руды. Потенциальное воздействие связано с возможностью поступления загрязняющих веществ в окружающую среду и воздействием на здоровье человека. Вместе с тем, проектом предусмотрены технологические и организационные меры, обеспечивающие безопасное обращение с реагентами: хранение реагентов в специально оборудованных и изолированных помещениях; герметичность оборудования и трубопроводов; применение замкнутого водооборотного цикла; очистка газов и пылевых выбросов; локализация и возврат проливов в технологический процесс; производственный экологический контроль. С учетом предусмотренных мероприятий, риски негативного

		воздействия на окружающую среду и здоровье населения оцениваются как контролируемые и допустимые.
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Намечаемая деятельность приводит к образованию отходов производства и потребления, в том числе опасных. Основной объем отходов составляют хвосты обогащения, которые после детоксификации до нормативных значений направляются в хвостохранилище и не относятся к опасным отходам. К опасным отходам относятся: - отработанные масла и технические жидкости; - отходы тары и упаковки из-под реагентов; - отдельные виды производственных отходов, образующихся при обслуживании оборудования. Обращение с отходами осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан: - раздельный сбор и временное хранение на специализированных площадках; - передача опасных отходов специализированным организациям; - учет и контроль образования, накопления и утилизации отходов. С учетом предусмотренных мероприятий воздействие, связанное с образованием отходов, оценивается как контролируемое и допустимое.
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов	Намечаемая деятельность сопровождается выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в том числе пылевых и газообразных компонентов, образующихся в процессе переработки сырья и обращения с реагентами. Вместе с тем, с учетом применения эффективных систем пылегазоочистки и соблюдения технологических регламентов, выбросы не приводят к превышению экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха. По результатам расчетов рассеивания концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне не

		превышают установленные нормативы. Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое.
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Намечаемая деятельность является источником физических воздействий на окружающую среду, в первую очередь шума и вибрации, связанных с работой технологического оборудования, транспортных средств и инженерных систем. Ионизирующее излучение, повышенные уровни электромагнитных полей, а также значительные световые и тепловые воздействия проектом не предусматриваются. Уровни шума и вибрации носят локальный характер, ограничены территорией промышленной площадки и не приводят к превышению нормативных значений на границе санитарно-защитной зоны. Воздействие оценивается как допустимое.
9	создаёт риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ	Намечаемая деятельность потенциально может создавать риски загрязнения земель и водных объектов при попадании загрязняющих веществ (реагентов, технологических растворов, нефтепродуктов) в окружающую среду. Вместе с тем, проектом предусмотрены меры, исключаящие такое воздействие: - замкнутый водооборотный цикл без сбросов; - гидроизоляция хвостохранилища; - герметичность оборудования и трубопроводов; - сбор и возврат проливов в технологический процесс; - организованное хранение реагентов и отходов; - производственный экологический мониторинг. С учетом указанных мероприятий риск загрязнения земель и водных объектов оценивается как минимальный и контролируемый.
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	Намечаемая деятельность осуществляется с соблюдением требований промышленной, экологической и пожарной безопасности, с

		применением технологических решений, направленных на предотвращение аварийных ситуаций. Намечаемая деятельность не приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, условий проживания населения и традиционных видов хозяйственной деятельности. Реализация проекта не оказывает негативного влияния на социально-экономические условия, при этом способствует созданию рабочих мест и развитию инфраструктуры района.
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	Воздействие невозможно
12	повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Намечаемая деятельность не повлечет строительства или обустройства иных объектов, не предусмотренных проектными решениями. Строительство ограничено границами проектируемой инфраструктуры, предусмотренной настоящим проектом. Воздействие невозможно.
13	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия	Намечаемая деятельность не оказывает воздействия на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий. Воздействие невозможно
14	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	Намечаемая деятельность не оказывает значимого воздействия на компоненты природной среды, чувствительные к антропогенному воздействию (водные объекты, природные ландшафты и др.), ввиду удаленности объекта и ограниченности зоны воздействия границами промышленной площадки. Воздействие невозможно
15	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью,	Потенциальное кумулятивное воздействие связано с совокупным влиянием добычи руды на месторождении и её переработки на

	осуществляемой или планируемой на данной территории	обогащательной фабрике, включая выбросы загрязняющих веществ, пылеобразование и транспортные нагрузки. С учетом удаленности источников, применения систем очистки и соблюдения технологических регламентов, суммарное воздействие не приводит к превышению нормативов и оценивается как допустимое.
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)	Намечаемая деятельность не оказывает воздействия на места обитания, размножения, миграции и концентрации охраняемых и чувствительных видов растений и животных, в связи с отсутствием таковых в зоне воздействия..Воздействие невозможно
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	Воздействие невозможно
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	Воздействие невозможно
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	Воздействие невозможно
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	Намечаемая деятельность осуществляется на ранее неосвоенной территории и предусматривает использование незастроенных земель в пределах отведенного участка под размещение объектов обогащательной фабрики. Воздействие связано с изъятием земель и локальным нарушением почвенного покрова.
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Воздействие невозможно
22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	Воздействие невозможно
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	Воздействие невозможно
24	оказывает воздействие на территории с ценными,	Воздействие невозможно

	высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)	
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	Воздействие невозможно
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)	Воздействие невозможно
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	Воздействие невозможно

6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Предельные количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду приведены в пп.1.8.1.1 и 1.8.1.6.

Эмиссии загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду технологией рабочего проекта не предусмотрено.

6.1. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

Предельное количество накопления отходов приведено разделе 1.9.2.

6.2. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам

Предельное количество захоронения отходов приведено разделе 1.9.2.

7. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации

Определение вероятности возникновения аварийных ситуаций и оценка их возможного воздействия на окружающую среду выполнены на основании анализа проектных решений, данных Декларации промышленной безопасности, а также с учетом требований международного стандарта ISO 17776 и СТ РК 1.56–2005.

В рамках оценки проведена идентификация потенциально опасных производственных процессов (HAZID), включающая анализ технологических операций, обрабатываемых веществ и условий эксплуатации оборудования. Основными источниками потенциальной опасности на обогатительной фабрике являются участки, связанные с обращением химически опасных веществ (цианид натрия, гидроксид натрия, соляная кислота), технологические емкости и трубопроводы, хвостохранилище, а также объекты хранения и использования горюче-смазочных материалов.

Возможные опасные природные явления, характерные для района размещения объекта, включают сейсмические воздействия (до 8–9 баллов), ветровые нагрузки, а также сезонные колебания температур. Указанные факторы учтены в проектных решениях и не рассматриваются как самостоятельные иницирующие причины аварий при соблюдении требований нормативных документов.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т.д.

Особенность анализа экологического риска для действующего предприятия заключается в рассмотрении негативных потенциальных последствий, которые могут возникнуть в результате отказа или неисправности технологических систем, сбоев в технологических процессах по различным причинам.

Анализ риска на стадии разработки проекта включает следующие основные этапы:

- определение опасных производственных процессов;
- оценка риска;
- предложения (мероприятия) по уменьшению риска.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С учетом технологической схемы и характеристик применяемых веществ, к основным возможным аварийным ситуациям относятся:

- разгерметизация технологического оборудования и трубопроводов с проливом растворов;
- выделение газообразного цианистого водорода при нарушении технологического режима;
- разлив горюче-смазочных материалов;
- пожары на производственных и складских площадках;
- локальные аварии на хвостохранилище (повреждение гидроизоляционного экрана, утечки фильтрационных вод).

Вероятность возникновения указанных аварийных ситуаций оценивается как низкая или маловероятная, что обусловлено следующими факторами:

- применением герметичного технологического оборудования и трубопроводов;
- автоматизацией процессов и наличием систем контроля параметров;
- использованием систем местной вытяжной вентиляции и газоочистки;

- соблюдением технологических регламентов, включая поддержание щелочной среды при работе с цианидами;
- наличием систем производственного контроля и регулярного технического обслуживания;
- подготовкой персонала и проведением противоаварийных тренировок.

Риски, связанные с воздействием производственных факторов на персонал (механические, электрические и др.), регулируются системой охраны труда и не оказывают прямого воздействия на компоненты окружающей среды, в связи с чем в рамках настоящего раздела не рассматриваются.

При реализации аварийных ситуаций возможны следующие виды воздействия на окружающую среду:

- загрязнение атмосферного воздуха при выбросах газообразных веществ (в том числе цианистого водорода) и продуктов горения;
- загрязнение почв и земель при проливах растворов и ГСМ;
- вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод при инфильтрации загрязняющих веществ;
- воздействие на растительность и животный мир в пределах локализованной зоны аварии.

Вместе с тем, проектом предусмотрен комплекс технических и организационных мероприятий, направленных на предотвращение аварийных ситуаций и минимизацию их последствий, включая:

- герметизацию оборудования и систем транспортировки реагентов;
- устройство гидроизолированных площадок и хвостохранилища с противодиффузионным экраном;
- организацию замкнутого водооборота без сбросов;
- наличие систем сбора и возврата проливов в технологический процесс;
- применение систем газоочистки (абсорберы, фильтры);
- организацию производственного экологического мониторинга;
- разработку планов ликвидации аварий и проведение регулярных тренировок персонала.

План мероприятий по предупреждению и минимизации воздействия на компоненты окружающей среды при аварийных ситуациях

Атмосферный воздух

В целях предупреждения загрязнения атмосферного воздуха при возникновении аварийных ситуаций проектом предусмотрена немедленная остановка технологического оборудования при выявлении признаков нарушения технологического режима (появление дыма, запахов, резкое изменение параметров процесса, утечки газообразных веществ). Системы автоматического контроля и аварийной сигнализации обеспечивают своевременное выявление отклонений и предотвращение развития аварийных ситуаций. В случае возникновения аварий обеспечивается оперативная локализация источника выброса, включение систем местной вытяжной вентиляции и газоочистки. Эксплуатация оборудования осуществляется при условии регулярного технического обслуживания, контроля герметичности и поддержания оборудования в исправном состоянии, что исключает неконтролируемые выбросы загрязняющих веществ.

Водные ресурсы

В целях предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод при аварийных ситуациях проектом предусмотрено исключение поступления загрязняющих веществ в водные объекты и на рельеф местности.

При проливах растворов и горюче-смазочных материалов обеспечивается их оперативный сбор с применением сорбирующих материалов с последующим направлением на утилизацию в установленном порядке.

Технологические решения предусматривают герметичность оборудования, наличие зумпфов и систем сбора и возврата проливов в технологический процесс. Водоснабжение осуществляется по замкнутой системе водооборота, исключающей сброс сточных вод в окружающую среду, что минимизирует риск загрязнения водных ресурсов.

Почвы и земельные ресурсы

В целях предотвращения загрязнения почвенного покрова при аварийных ситуациях предусмотрена локализация проливов топлива, масел и химических реагентов с использованием абсорбирующих материалов.

Загрязнённые участки подлежат оперативной очистке с последующим сбором и передачей загрязнённых материалов специализированным организациям.

Размещение технологического оборудования осуществляется на площадках с твердым водонепроницаемым покрытием, исключающим инфильтрацию загрязняющих веществ в грунт. Осуществляется постоянный контроль за техническим состоянием оборудования и инженерных коммуникаций с целью предотвращения утечек и нарушения целостности технологических систем.

На предприятии назначаются работники, ответственный за проведение ПЭК и за взаимодействие с контролирующими органами:

- Эколог предприятия;
- Инженер ТБ;
- Служба безопасности;
 - Начальник участка;
- Начальник ЗГП
- Главный руководитель.

О возникновении внештатной ситуации ответственные работники сообщают в Департамент экологии.

С учетом принятых проектных решений, наличия систем контроля и предотвращения аварий, а также ограниченного пространственного масштаба возможных воздействий, риск возникновения аварийных ситуаций и связанных с ними негативных воздействий на окружающую среду оценивается как допустимый.

7.1 План ликвидации аварий

В соответствии с Декларацией промышленной безопасности на объекте разработан План ликвидации аварий (ПЛА), регламентирующий порядок действий персонала при возникновении аварийных ситуаций.

План ликвидации аварий включает:

- перечень возможных аварийных ситуаций (разгерметизация оборудования и трубопроводов, проливы реагентов и горюче-смазочных материалов, выделение опасных газов, пожары);
- порядок оповещения и взаимодействия персонала, а также привлекаемых аварийно-спасательных служб;
- распределение обязанностей и ответственности должностных лиц при ликвидации аварий;
- мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций (сбор и нейтрализация проливов, применение сорбентов, локализация очага пожара, отключение оборудования);
- перечень технических средств и материалов, необходимых для ликвидации аварий (аварийный запас сорбентов, инвентарь, средства индивидуальной защиты, противопожарное оборудование);
- требования к подготовке персонала, включая проведение инструктажей и противоаварийных тренировок;
- порядок контроля и восстановления нормального режима работы после ликвидации аварии.

Реализация мероприятий, предусмотренных Планом ликвидации аварий, обеспечивает оперативную локализацию аварийных ситуаций и минимизацию их возможного воздействия на окружающую среду и здоровье персонала.

В случае возникновения аварийных ситуаций должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры, а также предприятие должно быть обеспечено необходимым количеством специалистов, техникой и

оборудованием.

7.2 Оценка степени экологического риска и ущерба окружающей среде

Оценка воздействия при аварийных ситуациях выполнена в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 17776 и СТ РК 1.56–2005.

Процесс анализа риска включает следующие основные этапы:
идентификация (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);
оценка риска (QRA);
разработка мероприятий по снижению риска.

На этапе идентификации опасностей определены потенциально опасные участки технологического процесса, связанные с обращением химических реагентов, эксплуатацией оборудования и функционированием хвостохранилища. Сформированы основные сценарии возможных аварийных ситуаций и их развития.

Оценка риска основана на анализе вероятности возникновения аварийных ситуаций и возможных последствий их реализации для компонентов окружающей среды. При этом учитываются характеристики источников риска, свойства применяемых веществ, а также природно-климатические условия района размещения объекта.

Оценка последствий аварийных ситуаций выполняется аналогично оценке воздействия при нормальной эксплуатации с учетом продолжительности аварии, характера распространения загрязняющих веществ и возможного совокупного воздействия. Полученные значения сопоставляются с нормативами качества окружающей среды.

Экологический риск рассматривается как сочетание вероятности возникновения аварийной ситуации и тяжести ее последствий для окружающей среды. Снижение риска обеспечивается как за счет уменьшения вероятности возникновения аварий, так и за счет минимизации их последствий.

Для оценки уровня экологического риска применена матрица экологического риска, основанная на подходах, изложенных в стандарте СТ РК ИСО 17776. В матрице используются баллы значимости воздействия на компоненты окружающей среды и градация уровней риска:
высокий риск (В);
средний риск (С);
низкий риск (Н).

В качестве наиболее потенциально значимых аварийных ситуаций для обогатительной фабрики рассмотрены:

- проливы растворов и горюче-смазочных материалов;
- выделение газообразного цианистого водорода при нарушении технологического режима;
- пожары на производственных и складских площадках;
- локальные нарушения герметичности хвостохранилища.

Наиболее значимой с точки зрения возможного воздействия на окружающую среду аварийной ситуацией является пожар, сопровождающийся выбросами продуктов горения и возможным загрязнением прилегающей территории.

Результаты оценки значимости воздействия аварийной ситуации приведены в таблице. На основании полученных баллов выполнено определение уровня экологического риска с использованием матрицы экологического риска.

По результатам расчетов установлено, что для всех рассматриваемых компонентов окружающей среды экологический риск не достигает высокого уровня и оценивается как низкий (допустимый).

Жилая застройка в зоне потенциального воздействия аварийных ситуаций отсутствует.

С учетом принятых проектных решений, наличия систем предотвращения аварий и ограниченного пространственного масштаба возможных воздействий, экологический риск намечаемой деятельности оценивается как незначительный.

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Суммарный балл

Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ, продуктов горения, возможное выделение HCN	1	1	1	1
Поверхностные воды	Возможное химическое загрязнение при аварийном смыве/попадании загрязняющих веществ	1	1	1	1
Подземные воды	Возможное загрязнение при инфильтрации загрязняющих веществ	1	1	1	1
Недра	Нарушение недр	0	0	0	0
Физические факторы	Шум, вибрация, тепловое воздействие при пожаре	1	1	1	1
Земельные ресурсы	Локальное нарушение/загрязнение земель в зоне аварии	1	1	1	1
Почвы	Физическое и химическое воздействие на почвы при проливах реагентов, ГСМ	1	1	1	1
Растительность	Локальное воздействие на растительность при пожаре или загрязнении почв	1	1	1	1
Животный мир	Локальное воздействие на наземную фауну и орнитофауну	1	1	1	1

Согласно результатам оценки, при реализации аварийных ситуаций воздействие на компоненты окружающей среды носит локальный и кратковременный характер. Наибольшая чувствительность отмечается для атмосферного воздуха, почв, растительности и животного мира, тогда как воздействие на водные ресурсы оценивается как потенциально возможное, но ограниченное и контролируемое. В целом уровень значимости воздействия по всем компонентам оценивается как низкий.

8. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ, СМЯГЧЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При реализации намечаемой деятельности основное внимание уделяется предотвращению и минимизации возможных негативных воздействий на окружающую среду за счет применения технологических, организационных и природоохранных мероприятий. С учетом принятых проектных решений значительные неблагоприятные воздействия не прогнозируются, однако предусмотрен комплекс мер по их предупреждению и снижению.

Атмосферный воздух

В целях предотвращения загрязнения атмосферного воздуха предусмотрены:

- применение систем аспирации и газоочистки (фильтры, абсорберы) на основных источниках выбросов;
- поддержание технологических параметров (в том числе щелочной среды при работе с цианидами) для предотвращения выделения синильной кислоты;
- герметизация оборудования и коммуникаций;
- регулярное техническое обслуживание и контроль эффективности пылегазоочистного оборудования;
- проведение производственного экологического контроля и соблюдение нормативов допустимых выбросов;
- контроль технического состояния автотранспорта и спецтехники.

Поверхностные и подземные воды

Для предотвращения загрязнения водных ресурсов предусмотрены:

- организация замкнутого водооборота, исключая сброс сточных вод в окружающую среду;
- устройство хвостохранилища с противοфильтрационным экраном (геомембраной);

- возврат осветленной воды в технологический процесс;
- наличие систем сбора проливов (зумпфы) с возвратом растворов;
- контроль герметичности оборудования, емкостей и трубопроводов;
- организация мониторинга подземных и поверхностных вод;
- соблюдение требований водного законодательства при эксплуатации водозаборных сооружений.

Земли и почвы

В целях предотвращения деградации земель и загрязнения почв предусмотрены:

- размещение оборудования и технологических площадок на твердых водонепроницаемых покрытиях;
- предотвращение проливов и утечек реагентов и ГСМ;
- локализация и оперативная ликвидация загрязнений;
- соблюдение границ земельных участков и режима их использования;
- проведение рекультивации нарушенных земель (при необходимости);
- исключение несанкционированного размещения отходов.

Отходы производства и потребления

В части обращения с отходами предусмотрены:

- организация системы раздельного сбора, временного хранения и передачи отходов специализированным организациям;
- возврат технологических отходов (в том числе аспирационной пыли) в производственный процесс;
- предотвращение образования несанкционированных свалок;
- минимизация образования отходов за счет применения современных технологических решений.

Физические воздействия

Для снижения физического воздействия на окружающую среду предусмотрены:

- применение исправного оборудования и его регулярное техническое обслуживание;
- контроль уровней шума и вибрации;
- соблюдение технологических регламентов и требований промышленной безопасности;
- рациональная организация производственных процессов.

Мероприятия, предусмотренные согласно Типовому перечню мероприятий по охране окружающей среды

В соответствии с Типовым перечнем мероприятий по охране окружающей среды, предусмотренным Экологическим кодексом Республики Казахстан, проектом предусматривается реализация следующих природоохранных мероприятий.

По охране атмосферного воздуха:

- ввод в эксплуатацию и эксплуатация пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания и обезвреживания загрязняющих веществ от технологического оборудования и аспирационных систем;
- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- применение систем аспирации, фильтров, абсорберов и другого газоочистного оборудования;
- проведение работ по пылеподавлению на производственных площадках, хвостохранилище и технологических дорогах;

По охране водных объектов:

- применение замкнутой системы водооборота, исключающей сброс производственных сточных вод в окружающую среду;
- повторное использование осветленной воды из хвостохранилища в технологическом процессе;

- выполнение мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод от хвостохранилища;
- устройство противofiltrационного экрана хвостохранилища;
- организация систем сбора и возврата проливов в технологический процесс;
- осуществление мониторинга поверхностных и подземных вод.

По охране земель:

- снятие, сохранение и последующее использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- защита земель от загрязнения отходами, химическими веществами, реагентами, нефтепродуктами и другими вредными веществами;
- соблюдение границ отведенных земельных участков;
- проведение рекультивации нарушенных земель;
- предотвращение развития эрозионных процессов, уплотнения и загрязнения почв.

По обращению с отходами:

- внедрение системы раздельного сбора, временного хранения, транспортировки, использования, обезвреживания и передачи отходов специализированным организациям;
- минимизация объемов образования и размещения отходов за счет применения технологических решений;
- переработка и использование отдельных видов отходов в технологическом процессе;
- передача опасных отходов специализированным организациям;
- недопущение образования несанкционированных мест размещения отходов.

По охране растительного и животного мира:

- сохранение естественных условий функционирования природных ландшафтов в зоне, не занятой объектами предприятия;
- предотвращение загрязнения почв, водных объектов и атмосферного воздуха, способного оказать косвенное воздействие на растительность и животный мир;
- ограничение воздействия в пределах промышленной площадки;
- рекультивация нарушенных земель после завершения эксплуатации объекта.

По внедрению систем управления и безопасных технологий:

- применение ресурсосберегающих и водосберегающих технологических решений;
- использование современных технологий обогащения, хранения и транспортировки минерального сырья;
- применение малоотходных технологических решений;
- организация производственного экологического контроля;
- внедрение технических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

Таким образом, проектные решения соответствуют основным направлениям Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды и направлены на предотвращение, сокращение и смягчение воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды.

9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ РАЗНООБРАЗИЯ

По результатам оценки воздействия значительной потери биоразнообразия при реализации намечаемой деятельности не прогнозируется. Территория размещения объекта не относится к особо охраняемым природным территориям, не затрагивает места обитания редких и исчезающих видов растений и животных.

Воздействие на растительный и животный мир носит локальный характер и ограничено границами промышленной площадки.

По растительному миру предусматриваются следующие меры:

- ограничение движения техники и транспорта пределами отведённых дорог и площадок;
- недопущение несанкционированного снятия и повреждения растительного покрова за пределами участка работ;
- предотвращение загрязнения почв и поверхностного стока;
- проведение рекультивации нарушенных земель после завершения эксплуатации объекта.

По животному миру предусматриваются следующие меры:

- ограничение фактора беспокойства за пределами промышленной площадки;
- соблюдение скоростного режима движения транспорта;
- недопущение захламления территории отходами;
- проведение инструктажей персонала о бережном отношении к животным.

С учетом предусмотренных мероприятий компенсация потери биоразнообразия не требуется, поскольку значимое воздействие на растительный и животный мир не прогнозируется.

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Возможные необратимые воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не прогнозируются.

Проектируемый объект не связан с изъятием или уничтожением уникальных природных комплексов, редких или находящихся под угрозой исчезновения видов флоры и фауны, а также не затрагивает особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия.

Основные виды воздействия носят локальный и обратимый характер и ограничены границами промышленной площадки. Потенциальные негативные последствия (загрязнение воздуха, почв, вод) предотвращаются за счет предусмотренных проектных решений:

- применения систем газоочистки;
- организации замкнутого водооборота;
- устройства гидроизолированных площадок и хвостохранилища;
- внедрения системы обращения с отходами и экологического контроля.

В случае прекращения деятельности предприятия предусмотрена рекультивация нарушенных земель, что обеспечивает восстановление природных свойств территории.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих необратимые изменения окружающей среды, отсутствует.

11. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта. По завершению послепроектного анализа составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Эксплуатация обогатительной фабрики осуществляется на территории, подлежащей промышленному освоению. В случае прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение комплекса мероприятий по ликвидации объекта и восстановлению окружающей среды.

Основные мероприятия включают:

1. Демонтаж и ликвидация объектов:

- демонтаж технологического оборудования, трубопроводов и инженерных коммуникаций;
- вывоз оборудования, металлоконструкций и строительных материалов с территории;
- очистка производственных площадок от остатков сырья, реагентов и отходов.

2. Обращение с отходами:

- сбор, сортировка и передача отходов специализированным организациям;
- удаление остатков химических реагентов и загрязненных материалов;
- очистка емкостей, резервуаров и технологических систем.

3. Восстановление земель:

- планировка территории с устранением неровностей и техногенных форм рельефа;
- нанесение плодородного слоя почвы (при наличии);
- проведение биологического этапа рекультивации (посев трав, восстановление растительности).

4. Мероприятия по защите водных ресурсов:

- ликвидация возможных источников загрязнения;
- обеспечение герметизации и консервации гидротехнических сооружений;
- проведение мониторинга состояния подземных и поверхностных вод.

5. Хвостохранилище:

- приведение в безопасное состояние (консервация);
- предотвращение пыления и фильтрации;
- последующая рекультивация поверхности.

После выполнения указанных мероприятий территория может быть использована для иных хозяйственных целей либо оставлена для естественного восстановления природных компонентов. Конкретные мероприятия и объемы работ уточняются в проекте ликвидации и рекультивации.

Проект рекультивации (ликвидации) к хвостохранилищу разрабатывается за 2 года до завершения эксплуатации) двумя этапами: 1 - техническая рекультивация; 2 - биологическая рекультивация в соответствии с приложением 1 к настоящим Санитарным правилам. Техническая рекультивация включает в себя рекультивацию поверхности хвостохранилища. Биологическая рекультивация хвостохранилища (консервация поверхности многолетними травами) с целью устранения вредного воздействия его на окружающую среду становится неотъемлемой частью природоохранных мероприятий в районах действия предприятий цветной металлургии. Решением этой задачи является создание такого покрова, который мог бы выполнить противоэрозионные функции и был бы достаточно устойчивым и долговечным.

Для объектов размещения отходов (полигон ТБО) по завершении эксплуатации также предусматривается проведение рекультивации с техническим и биологическим этапами, включая планировку, изоляцию тела полигона и восстановление растительного покрова.

В целях обеспечения выполнения указанных мероприятий предусмотрено формирование ликвидационного фонда предприятия.

Расчет стоимости работ по рекультивации хвостохранилища и объектов размещения отходов выполнен на основании сметных нормативов. Сметный расчет стоимости рекультивации объектов складирования отходов приведен в Приложении 13.

Реализация предусмотренных мер обеспечивает предотвращение негативного воздействия на окружающую среду после прекращения деятельности и восстановление экологического состояния территории до допустимого уровня.

13. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Общие положения проведения экологической оценки при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяется «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция) и нормами ЭК РК.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Проведение экологической оценки включает выявление, изучение, описание и оценку возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Методической основой проведения экологической оценки являются:

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, от 02.01.2021 г. № 400-VI (далее - ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Кодекс регулирует общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), возникающие в связи с осуществлением физическими и юридическими лицами деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на окружающую среду.

К регулируемым Кодексом отношениям также относятся общественные отношения в области проведения мониторинга состояния окружающей среды, метеорологического и гидрологического мониторинга, которые направлены на обеспечение потребностей государства, физических и юридических лиц в экологической и гидрометеорологической информации.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Земельного кодекса РК" № 442-II от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов.

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при проведении работ, перечень которых представлен в разделе «Список использованной литературы», так же обязательны к исполнению.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;
- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;
- данные портала Геосервисы <https://km.gharysh.kz/>;
- данные геопортала РГП «Госградкадастр» <https://ggk.kz/>;
- данные сайта Управление земельного кадастра и АИСГЗК <https://www.aisgzk.kz/>;
- научными и исследовательскими организациями;
- другие общедоступные данные.

14. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

14.1. Цель и задачи производственного экологического контроля.

В соответствии со статьей 182 ЭК РК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Производственный экологический контроль выполняется для получения объективных данных с установленной периодичностью и включает в себя:

- мониторинг эмиссий, а именно контроль за количественным и качественным составом выбросов и их изменением;
- контроль за состоянием окружающей среды, образованием отходов производства, их своевременный вывоз, контроль за санитарным состоянием территории предприятия и прилегающей территории.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения.

14.2. Производственный мониторинг.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Результаты проводимого производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Во всех случаях производственный мониторинг должен выявить:

- воздействие на все компоненты природной среды;
- степень этого воздействия;
- эффективность осуществления природоохранных мер.

14.2.1. Операционный мониторинг.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности предприятия находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Для безопасной работы предприятия предусматривается соблюдение:

- правил техники безопасности при проведении работ;
- регламентов работы оборудования;
- эксплуатационных характеристик оборудования;
- контроль расхода сырья и материалов, требуемых для производства работ.

Наблюдение за параметрами технологического процесса, контролируемых операционным мониторингом, необходимо осуществлять технологическим персоналом предприятия.

14.2.2. Мониторинг эмиссий.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за количеством и качеством эмиссий от источников загрязнения поступающих в атмосферный воздух, водные ресурсы, а также мониторинг отходов производства и потребления.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу используются инструментальные и расчетные методы. Выбор методов зависит от характера производства и типа источника.

Инструментальные методы являются основными для источников с организованным выбросом загрязняющих веществ. Расчетные методы применяются в основном, для определения характеристик источников с неорганизованными выбросами загрязняющих веществ.

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно на источниках выбросов осуществляется путем определения массы

выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнения полученных результатов с установленными нормативами.

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78, при определении количества выбросов из источников, в основном, должны быть использованы прямые методы измерения концентрации вредных веществ, и объемов газозооной смеси в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу.

Если по результатам анализа концентрации вредных веществ на контролируемых источниках равны или меньше эталона, можно считать, что режим выбросов на предприятии отвечает нормативу.

Превышение фактической концентрации любого вредного вещества над эталонной в каком-либо контролируемом источнике свидетельствует о нарушении нормативного режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения.

Результаты контроля за соблюдением НДВ прилагаются к годовым и квартальным отчетам предприятия и учитываются при подведении итогов его работы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан ежеквартально представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Согласно п. 40 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом № 63 от 10.03.2021 г.: Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

На неорганизованных источниках контроль осуществляется балансовым методом.

Для части организованных источников выбросов контроль осуществляется расчетным методом. Оценка выбросов по таким источникам выполняется на основании утвержденных методик расчета с использованием технологических параметров оборудования, расхода сырья и реагентов, а также режимов работы источников.

Инструментальный контроль выбросов загрязняющих веществ осуществляется на организованных источниках выбросов, оборудованных системами аспирации и пылегазоочистки.

Контроль проводится в соответствии с программой производственного экологического контроля и направлен на оценку соблюдения нормативов допустимых выбросов, а также эффективности работы пылегазоочистного оборудования.

Перечень контролируемых загрязняющих веществ сформирован с учетом фактического состава выбросов и включает:

- взвешенные вещества (пыль неорганическая);
- гидроцианид (HCN);
- аммиак (NH₃);
- диоксид серы (SO₂);
- хлористый водород (HCl);
- пары неорганических кислот (азотная кислота HNO₃, соляная кислота HCl, серная кислота H₂SO₄).

Контроль взвешенных веществ осуществляется на источниках, оборудованных системами аспирации с установками сухой очистки (рукавные и картриджные фильтры), включая дробильно-сортировочный комплекс, узлы пересыпки и дозирования материалов, участки реагентного отделения, а также участки сушки и плавки.

Контроль газообразных загрязняющих веществ (гидроцианид, аммиак, диоксид серы, хлористый водород, пары неорганических кислот) осуществляется на источниках, оборудованных мокрыми и сорбционными газоочистными установками (скрубберы, фильтры типа «Унисорб»), включая участки выщелачивания, элюирования, кислотной промывки, детоксификации хвостов, а также лабораторные помещения с вытяжными шкафами.

Периодичность инструментального контроля выбросов загрязняющих веществ на организованных источниках принимается 1 раз в квартал.

Контроль проводится с определением массовой концентрации загрязняющих веществ в отходящих газах, параметров газозооушной смеси и последующим расчетом величин выбросов (г/с, т/год). Инструментальные измерения выбросов загрязняющих веществ выполняются аккредитованной испытательной лабораторией, имеющей область аккредитации на проведение соответствующих видов работ.

Результаты инструментального контроля используются для подтверждения соблюдения нормативов допустимых выбросов и оценки эффективности работы пылегазоочистного оборудования.

Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух осуществляется в соответствии с программой Производственного экологического контроля, разработанной на предприятии.

Мониторинг эмиссий в водные объекты

Сбросы в поверхностные водоемы, накопители сточных вод и на рельеф местности не предусматриваются.

Отходы производства и потребления

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

При проведении работ основные мероприятия по охране окружающей природной среды при обращении с отходами будут включать:

- соблюдение технологических норм, закрепленных в проектных решениях, в том числе, способствующих минимизации объемов образования отходов;
- контроль за состоянием площадок складирования отходов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- контроль за проведением инвентаризации отходов и объектов их размещения, своевременная разработка и представление на согласование нормативной документации, получение лимитов на размещение отходов;
- ведение постоянных мониторинговых наблюдений, осуществление контроля за состоянием окружающей среды на объектах размещения отходов.

Контроль за временным размещением отходов на территории предприятия производится визуально. При этом необходимо постоянно следить за сбором отходов и своевременной отправкой их на утилизацию и размещение.

Согласно п.3 ст. 359 Экологического Кодекса Оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

14.2.3. Мониторинг воздействия.

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Мониторинг атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением гигиенических нормативов предусматривается путем проведения натурных исследований и измерений на границе санитарно-защитной зоны в 4-х пунктах.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2:

1) Приложение 1, Раздел 3, пункт 11, пп.11 - отвалы, хвостохранилища и шламонакопители при добыче цветных металлов относятся к 1 классу опасности с СЗЗ 1000 метров.

2) Приложение 1, Раздел 3, пункт 12, пп.1 - гидрошахты и обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения относятся ко 2 классу опасности с СЗЗ 500 метров.

Санитарно-защитная зона для хвостохранилища и обогатительной фабрики установлена в виде огибающей подразделений, расположенных рядом.

3) Приложение 1, Раздел 11, пункт 48. пп.6 – автозаправочные станции относятся к 4 классу опасности с СЗЗ 100 м:

4) Приложение 1, Раздел 11, п.45, пп.10 – полигон ТБО относится к 1 классу опасности с СЗЗ 1000 метров.

5) Приложение 1, Раздел 1, п.1, пп.38 – полигон уничтожения взрывчатых веществ относится к 1 классу опасности с СЗЗ 1000 метров.

Санитарно-защитная зона для полигона ТБО и полигона уничтожения взрывчатых веществ установлена в виде огибающей подразделений, расположенных рядом.

Все замеры сопровождаются метеорологическими наблюдениями. Отбор проб воздуха осуществляется в летний период. Замеры на каждом контролируемом объекте на границе области воздействия необходимо выполнить за один день.

На период эксплуатации объектов намечаемой деятельности, согласно данным проведенных расчетов, наибольшая масса годового и максимального разового выброса, установленного для предприятия, приходится на следующие загрязняющие вещества (ЗВ): азота диоксид, углерод оксид, сера диоксид, пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 7-20%.

Отбор проб воздуха на содержание загрязняющих веществ предусматривается проводить на границе санитарно-защитной зоны в четырех точках. Три точки располагаются на подветренной стороне (загрязнение), одна – на наветренной стороне (фон). Местоположение точек наблюдения за атмосферным воздухом наносится на карты в момент замеров;

Отбор проб атмосферного воздуха будет проводиться 1 раз в квартал.

Мониторинг водных ресурсов

Мониторинг поверхностных вод.

Также в связи с потенциальным риском загрязнения поверхностных водных объектов путем миграции загрязняющих веществ с грунтовыми водами будет проводиться мониторинг поверхностных вод. Ближайшим водным объектом, на который потенциально может быть оказано влияние является река Какпатас-2.

Отбор проб воды предусматривается в контрольных створах, расположенных на расстоянии 500 м выше и 500 м ниже по течению от границы предприятия.

Лабораторные исследования качества воды будут проводиться с периодичностью один раз в квартал. Анализы выполняются по основным санитарно-химическим показателям, а также при необходимости по специфическим загрязняющим веществам, характерным для деятельности предприятия.

Результаты мониторинга используются для оценки возможного влияния предприятия на водный объект и своевременного принятия природоохранных мер.

В качестве основных показателей состояния водных ресурсов рассматриваются:

- изменения степени и характера минерализации по сравнению с фоновыми показателями;

- качественные и количественные показатели загрязненности, превышение содержания химических элементов и их соединений над соответствующими фоновыми значениями;

Организация системы наблюдения за состоянием поверхностных вод предусматривает ряд подготовительных работ: составление перечня точек наблюдения (мест отбора проб); утверждения перечня контролируемых показателей и периодичности отбора (план-график); определение и согласование методов и средств контроля загрязняющих веществ.

Все работы по отбору проб оформляются актом в 2-х экземплярах. Оформление результатов анализов производится в установленной форме протокола. Анализ состояния подземных и поверхностных вод осуществляется путем сравнения результатов мониторинга с фоновым состоянием объекта.

Мониторинг почв

Почва – одна из главных составляющих природной среды, которая, благодаря своим свойствам, обеспечивает человеку питание, работу, здоровую среду обитания. Опасность загрязнения почв определяется уровнем ее возможного отрицательного влияния на контактирующие среды (вода, воздух), пищевые продукты и прямо или косвенно на человека.

Программой предусматривается изучение почв в 4-х точках (т.1-т.4) на границе санитарно-защитной зоны. Также предусматривается отбор фоновой пробы почвы (за пределами СЗЗ). Отбор проб осуществляется в тёплый период года 2 раза в год (2, 3 квартал).

В каждой точке наблюдений будут отбираться точечные геохимические пробы конвертным способом из углов и центральной части квадрата площадью 100 м². В соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84, опробование проводится на двух уровнях: пять точечных проб отбираются из поверхностного слоя (глубина 0-5см) и пять с глубины 20 см. вес каждой точечной пробы 200 грамм. Точечные пробы из верхнего и нижнего слоев собираются в две групповые пробы весом по 1 кг. При составлении групповых проб материал просеивается через сито сечением 0,1 см.

Наименование мероприятия	Периодичность	Точки отбора	Определяемые вещества	Исполнитель
Мониторинг почв (отбор и анализ проб почв)	1 раз в год (2–3 квартал)	Контроль почв на границе СЗЗ - 4 пробы.	Спектральный анализ на содержание металлов	Аккредитованная лаборатория

15. НЕДОСТАЮЩИЕ ДАННЫЕ

При подготовке отчета использованы проектные материалы, данные инженерных изысканий, сведения о состоянии окружающей среды, а также действующие нормативно-методические документы Республики Казахстан.

Существенных недостающих данных, способных повлиять на выводы оценки воздействия на окружающую среду, не выявлено.

Вместе с тем, отдельные параметры, связанные с фактическими условиями эксплуатации объекта (режим работы оборудования, фактические объемы выбросов, состав сточных вод, динамика состояния компонентов окружающей среды), могут уточняться в процессе эксплуатации. Указанные неопределенности не являются критическими и учитываются в рамках производственного экологического контроля и системы мониторинга окружающей среды.

Проектом предусмотрено проведение регулярного мониторинга атмосферного воздуха, водных ресурсов и состояния земель, что позволяет своевременно выявлять возможные отклонения и при необходимости корректировать природоохранные мероприятия.

Таким образом, имеющегося объема исходных данных достаточно для обоснованной оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

Краткое нетехническое резюме

Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Административно объект будет располагаться в Кордайском районе Жамбылской области, в 22 км северо-западнее п. Алга (трасса Алматы-Тараз). К северу от месторождения проходит Алматинская железная дорога, расстояние до ближайшей железнодорожной станции Отар по грунтовым дорогам составляет 45 км. Ближайший населенный пункт п.Соганды расположен на удалении более 3 км к северо-западу от рассматриваемого объекта.

Географические координаты:

43°24'49,76" N, 74°37'47,76" E

43°24'49,54" N, 74°40'26,21" E

43°23'59,04" N, 74°40'46,47" E

43°23'12,45" N, 74°40'46,72" E

43°23'1,15" N, 74°39'14,55" E

43°23'1,11" N, 74°39'1,08" E

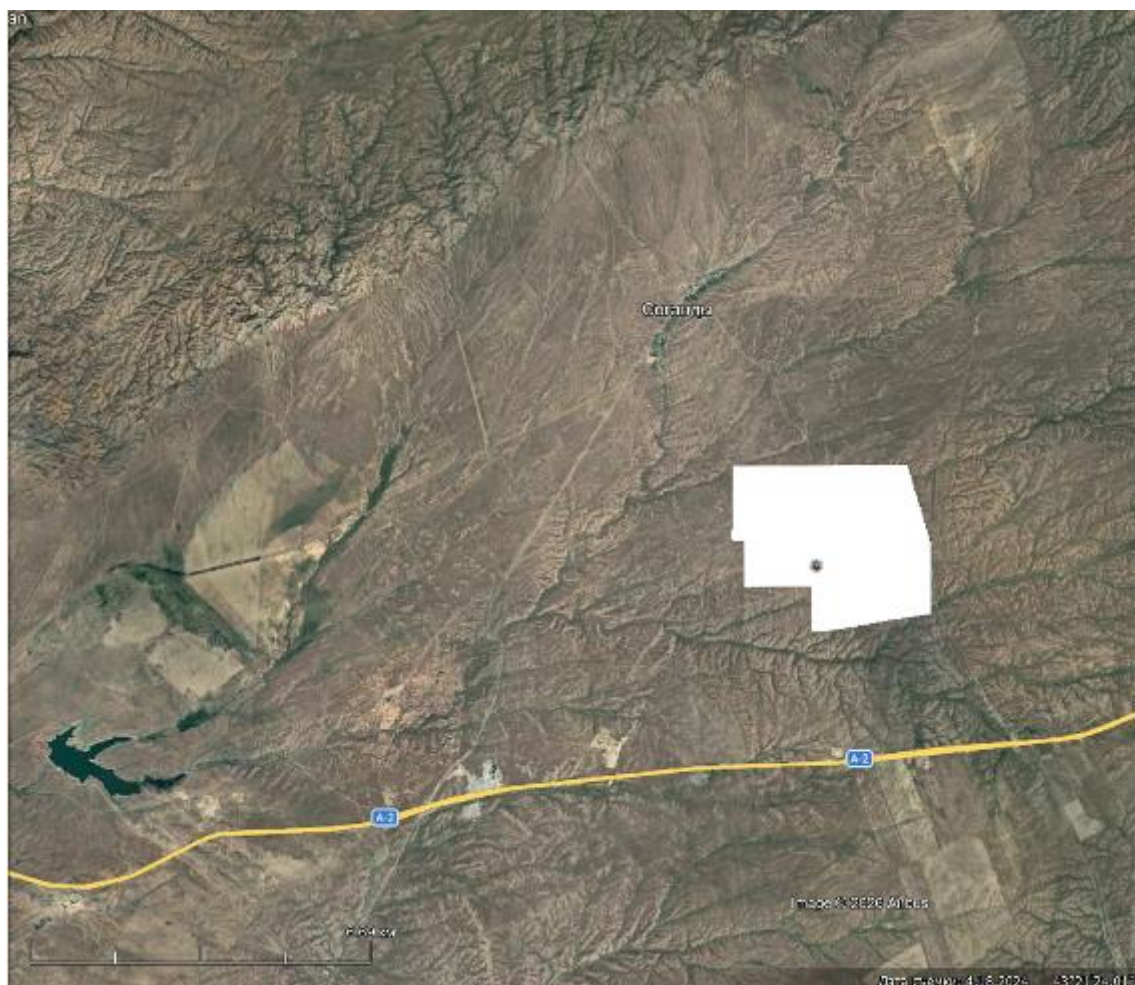
43°23'29,90" N, 74°39'0,91" E

43°23'30,03" N, 74°37'59,98" E

43°24'0,26" N, 74°37'59,8" E

43°24'0,23" N, 74°37'48,06" E

43°24'12,74" N, 74°37'47,99" E



Описание затрагиваемой территории.

Проектируемая обогатительная фабрика располагается в Кордайском районе Жамбылской области, примерно в 22 км северо-западнее п. Алга (вблизи трассы Алматы–Тараз). Ближайший населенный пункт — п. Соганды, расположен на расстоянии более 3 км к северо-западу от площадки. К северу от района размещения проходит Алматинская железная дорога, расстояние до ближайшей железнодорожной станции Отар составляет около 45 км по существующим грунтовым дорогам.

Площадка размещения объекта приурочена к району залегания руд золотоносного месторождения Гагаринское и функционально связана с объектами добычи и транспортировки сырья.

Рельеф территории представлен грядово-холмистым низкогорьем с абсолютными отметками 800–1250 м и относительными превышениями 100–150 м. Выбор площадки для размещения обогатительной фабрики обусловлен сравнительно ровным рельефом, а также наличием существующих подъездных путей, что обеспечивает технологическую и транспортную доступность объекта.

Возможность рассмотрения альтернативных площадок размещения ограничена необходимостью обеспечения технологической связи с источником сырья и инфраструктурой предприятия.

Инициатор

ТОО «Шокпар-Гагаринское», БИН 140340024560, РК, Жамбылская область, Кордайский район, с. Беткайнар, Учетный квартал 035, стр. 23 Телефон: +7 771 775 4677, E-mail: info@slgroup.kz.

Краткое описание намечаемой деятельности

Проектом предусматривается строительство обогатительной фабрики мощностью переработки до 1,0 млн тонн руды в год. Основной целью проекта является получение свинцового и цинкового концентратов, а также сплава Доре из продуктов переработки руды. Промышленная площадка обогатительной фабрики включает комплекс производственных, вспомогательных и инфраструктурных объектов. В состав проектируемых сооружений входят дробильно-сортировочный комплекс, обогатительная фабрика, система конвейерного транспорта, хвостовое хозяйство, склады материалов и реагентов, площадки инженерных сооружений водоснабжения и электроснабжения, пруд-накопитель, водозаборные сооружения, автотранспортные объекты, а также объекты производственной и административной инфраструктуры. Технологическая схема переработки руды предусматривает последовательное выполнение операций грохочения, дробления и измельчения с последующим гравитационным обогащением, флотацией и цианированием. В процессе переработки осуществляется извлечение ценных компонентов с получением концентратов и дальнейшим извлечением золота с получением сплава Доре. Для складирования отходов переработки предусмотрено строительство хвостохранилища, проектируемого поэтапно и рассчитанного на размещение хвостов в течение всего периода эксплуатации предприятия. Конструкция хвостохранилища включает ограждающие дамбы, противofiltrационные экраны, дренажные системы и элементы мониторинга состояния сооружения и подземных вод. Водоснабжение предприятия осуществляется за счёт поверхностных водных источников с использованием водозаборных сооружений и водохранилища, при этом предусмотрено регулирование водного режима, накопление воды и её использование в технологическом процессе. В составе проекта предусмотрены объекты хранения и использования материалов, включая склады товарно-материальных ценностей, склад реагентов, площадки хранения оборудования и металлопроката, а также автозаправочные станции для хранения и отпуска бензина и дизельного топлива. На территории предприятия предусматриваются объекты инфраструктуры, включая ремонтно-механический цех, пожарное депо, контрольно-пропускные пункты и иные вспомогательные здания, при этом все объекты соединяются системой автомобильных дорог и проездов. Для размещения отходов, образующихся в процессе эксплуатации, предусмотрен полигон твёрдых бытовых отходов, состоящий из

отдельных карт для размещения различных видов отходов, включая золу от термического обезвреживания. Строительство объекта предусматривает организацию временной строительной инфраструктуры, использование строительной техники и поэтапное возведение основных сооружений, включая гидротехнические объекты, плотину, водохранилище и системы водоснабжения. Проект учитывает природные условия территории, включая рельеф, геологическое строение и гидрологические особенности водотоков, что отражено в принятых инженерных решениях и размещении объектов. Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики планируется осуществлять в соответствии с действующими нормативными требованиями Республики Казахстан.

Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты

Жизнь и здоровье людей

Проведение работ прямо или косвенно касается следующих моментов, затрагивающих интересы проживаемого в районе влияния проектируемой деятельности населения:

- традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
- использование территории лицами, не проживающими на ней постоянно;
- характер использования природных ресурсов;
- состояние объектов социальной инфраструктуры.

Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью эта территория не представляет.

На территории также отсутствуют памятники истории и культуры, могущие представлять специальный интерес для исследований.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях предприятия в области их права на хозяйственную деятельность или отдых. Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких-либо хозяйственных целей.

Инвестиции предприятия будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

Таким образом, реализация хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

Следует отметить высокую потребность предприятия в квалифицированных рабочих различных специальностей.

Реализация данного проекта обеспечивает создание условий и предпосылок для дальнейшего повышения степени социальной защищенности, снижения уровня безработицы, роста занятости местного населения, увеличения доходов работников, повышения уровня жизни и улучшения социально-культурной характеристики населения.

Воздействие не существенное.

Биоразнообразие

Растительный покров территории размещения предприятия представлен преимущественно степной и полупустынной растительностью, адаптированной к аридным условиям региона. В результате ранее осуществляемой хозяйственной деятельности естественный растительный покров на значительной части территории нарушен или изменен.

Животный мир представлен типичными для данной природной зоны видами, приспособленными к антропогенно трансформированным ландшафтам. Постоянные места обитания редких и исчезающих видов животных, занесённых в Красную книгу Республики Казахстан, на рассматриваемой территории не выявлены.

Основные виды воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие:

- механическое нарушение почвенно-растительного покрова при строительстве и эксплуатации объектов;

- пылевое воздействие на растительность;
- шумовое воздействие и фактор беспокойства для животных;
- локальное изменение условий обитания.

Учитывая размещение объекта на промышленной площадке, а также ограниченность зоны воздействия, влияние на биоразнообразие носит локальный характер.

Земли и почвы

Территория размещения обогатительной фабрики расположена в пределах земель промышленного назначения, ранее не подвергавшихся значительному техногенному воздействию.

Почвенный покров района представлен зональными почвами (светло-каштановыми, серо-бурыми и др.), характерными для условий Жамбылской области, с сформированным естественным почвенно-растительным слоем.

Основные виды воздействия намечаемой деятельности на земли и почвы:

- изъятие земель под строительство объектов обогатительной фабрики;
- механическое нарушение почвенного покрова при проведении строительных работ;
- уплотнение грунтов в зоне размещения производственных площадок и транспортной инфраструктуры;
- возможное локальное загрязнение почв при обращении с сырьем, реагентами и отходами;
- пылевое осаждение загрязняющих веществ на поверхность почв.

Воздействие на земельные ресурсы носит локальный характер и ограничено границами отведённых земельных участков.

В целях минимизации негативного воздействия на почвы предусматриваются следующие мероприятия:

- снятие и временное складирование плодородного слоя почвы с последующим использованием при рекультивации;
- организация площадок хранения материалов и отходов с защитой от контакта с почвой;
- соблюдение требований по безопасному обращению с химическими реагентами;
- предотвращение разливов и оперативная ликвидация возможных аварийных ситуаций;
- контроль за состоянием почв в период эксплуатации;
- проведение рекультивации нарушенных земель после завершения эксплуатации объекта.

Рекультивационные мероприятия направлены на восстановление почвенного покрова и формирование устойчивых природно-техногенных ландшафтов.

С учетом принятых проектных решений и природоохранных мероприятий, воздействие намечаемой деятельности на земли и почвы оценивается как **допустимое**, ограниченное площадью отвода и не приводящее к деградации земель за пределами промышленной площадки.

Водные ресурсы

Водные ресурсы в районе размещения обогатительной фабрики представлены поверхностными водотоками бассейна р. Какпатас (I, II, III), а также подземными водами.

Ближайшим водным объектом является приток р. Какпатас-2, расположенный на расстоянии около 515 м от промышленной площадки.

Водопользование осуществляется на основании действующих разрешений на специальное водопользование:

для поверхностных вод — на забор воды из притока р. Какпатас-2;

для подземных вод — на эксплуатацию скважин №2, №4, №7 для хозяйственно-питьевых и вспомогательных нужд.

Проектируемые объекты в основном размещены за пределами водоохранных зон и полос, за исключением отдельных элементов инженерной инфраструктуры (водозаборные сооружения, трубопроводы), размещение которых согласовано в установленном порядке.

Воздействие на поверхностные воды

Основные потенциальные виды воздействия:

- водозабор из поверхностного источника;
- формирование поверхностного стока с территории предприятия;
- риск загрязнения при аварийных ситуациях.

Проектом предусмотрена замкнутая система водооборота, при которой:

- сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты отсутствует;
- хвостовая пульпа после обезвреживания направляется в хвостохранилище;
- осветленная вода из хвостохранилища возвращается в технологический процесс.

Ложе хвостохранилища изолировано геомембраной, что исключает фильтрацию загрязненных вод. Для сбора возможных проливов предусмотрены зумпфы с возвратом растворов в технологический цикл.

Отвод поверхностного стока осуществляется организованно по системе канав и лотков с локальным накоплением, что исключает попадание загрязненных вод на рельеф и в водные объекты.

Таким образом, прямое воздействие на поверхностные воды отсутствует, а косвенное воздействие сведено к минимуму.

Воздействие на подземные воды

Подземные воды на рассматриваемой территории не относятся к разведанным месторождениям питьевых вод, состоящих на государственном учете.

Основные потенциальные факторы воздействия:

- инфильтрация загрязняющих веществ;
- водоотбор из скважин.

Для предотвращения негативного воздействия проектом предусмотрены:

- замкнутый цикл водопользования без сбросов;
- гидроизоляция хвостохранилища (геомембрана);
- сбор и возврат проливов в технологический процесс;
- размещение емкостей и оборудования на изолированных площадках;
- контроль герметичности инженерных систем.

Для контроля состояния подземных вод предусмотрена сеть из 8 наблюдательных скважин, обеспечивающая мониторинг уровня и качества подземных вод.

Мероприятия по охране водных ресурсов

В период строительства:

- предотвращение разливов ГСМ и технических жидкостей;
- хранение техники и материалов с применением защитных покрытий;
- вывоз отходов специализированными организациями.

В период эксплуатации:

- соблюдение требований Водного кодекса РК;
- исключение сброса сточных вод на рельеф и в водные объекты;
- контроль за обращением с реагентами и отходами;
- мониторинг состояния поверхностных и подземных вод;
- контроль работы хвостохранилища и гидротехнических сооружений.

С учетом принятых проектных решений, включая замкнутую систему водооборота, отсутствие сбросов сточных вод, гидроизоляцию хвостохранилища и систему мониторинга, воздействие намечаемой деятельности на водные ресурсы оценивается как минимальное и допустимое.

Дополнительного ухудшения качества поверхностных и подземных вод в районе реализации проекта не ожидается.

Атмосферный воздух

На этапе эксплуатации воздействие на атмосферный воздух связано с работой технологического оборудования обогатительной фабрики, обращением с минеральным сырьем и реагентами, а также вспомогательными процессами.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются дробильно-сортировочный комплекс, реагентное отделение, участки интенсивного выщелачивания, сорбционного выщелачивания, кислотной промывки и элюирования насыщенного угля, участок

детоксификации хвостов, участок сушки и плавки, а также пробирно-аналитическая и металлургическая лаборатории.

Возможные загрязняющие вещества представлены неорганической пылью, в том числе содержащей диоксид кремния, гидроцианидом, хлористым водородом, аммиаком, диоксидом серы, парами кислот, щелочей и отдельными компонентами реагентов, используемых в технологическом процессе.

Для снижения воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрены технологические и газоочистные мероприятия. На дробильно-сортировочном комплексе предусмотрена система аспирации ПУ-1 с фильтровальным агрегатом, эффективность очистки по неорганической пыли составляет 99,5 %. На участках интенсивного и сорбционного выщелачивания, элюирования, детоксификации хвостов предусмотрены местные отсосы с очисткой отходящих газов в абсорбционных аппаратах типа СКРАБ; эффективность очистки по соответствующим газообразным загрязняющим веществам составляет 90 %. На участке кислотной промывки насыщенного угля очистка осуществляется по хлористому водороду с эффективностью 90 %.

На участках приготовления и дозирования реагентов предусмотрены фильтровентиляционные установки SFN-72/1 и SFN-72/2 с эффективностью очистки 95 %. На участке сушки и плавки предусмотрен рукавный фильтр Dalmatic DLMV (Donaldson) с эффективностью очистки по твердым частицам более 99 %.

В лабораторных помещениях предусмотрены картриджные фильтры MDV-6-WP, MDV-4-WP, а также универсальные газовые фильтры сухой сорбционной очистки «Унисорб-12» и «Унисорб-20», предназначенные для улавливания пыли, паров кислот, щелочей и иных газообразных загрязняющих веществ. Эффективность очистки по отдельным системам составляет не менее 95 %, для «Унисорб-20» — 97–99 %.

Для снижения выделения цианистого водорода в технологических процессах предусмотрено поддержание щелочной среды: при приготовлении раствора цианида натрия — путем предварительного добавления гидроксида натрия и поддержания pH не ниже 12; на участках выщелачивания и сорбции — поддержание pH жидкой фазы пульпы на уровне не менее 10,5–12 за счет подачи щелочных реагентов. Аппараты кислотной обработки угля и десорбции золота предусматриваются герметичными, с организацией местных отсосов.

Выбросы от систем вентиляции и газоочистки осуществляются организованно, выше кровли зданий. В период эксплуатации предусматривается производственный экологический контроль выбросов загрязняющих веществ расчетным методом и инструментальными измерениями, а также контроль воздушной среды по гидроцианиду и пыли в рабочих зонах.

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ при заданных параметрах источников концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне не превышают установленные нормативы качества атмосферного воздуха. Воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия.

Дополнительно предусматриваются типовые мероприятия по снижению воздействия:

- регулярный технический осмотр технологического оборудования;
- эксплуатация газоочистных и пылеулавливающих установок в исправном состоянии;
- проведение профилактических осмотров и своевременного обслуживания газоочистного оборудования;
- соблюдение технологического регламента работы предприятия;
- контроль расхода сырья, реагентов и материалов;
- контроль эффективности работы пылегазоочистного оборудования.

С учетом предусмотренных проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое.

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Намечаемая деятельность не относится к видам деятельности, оказывающим существенное влияние на глобальные климатические изменения, и не приводит к значимому увеличению выбросов парниковых газов.

Воздействие проекта на климатические условия носит локальный характер и ограничено территорией промышленной площадки.

При проектировании обогатительной фабрики учтены природно-климатические условия района, включая континентальный климат, температурные колебания, ветровые нагрузки и сезонные изменения. Конструктивные и технологические решения обеспечивают устойчивую работу объекта в условиях воздействия климатических факторов.

Проектом предусмотрены меры, способствующие снижению уязвимости объекта к климатическим изменениям:

- использование надежных инженерных решений и материалов, устойчивых к температурным и погодным воздействиям;
- организация систем водоотведения и управления поверхностным стоком;
- контроль за состоянием гидротехнических сооружений, включая хвостохранилище;
- проведение производственного экологического мониторинга.

Социально-экономические системы района реализации проекта характеризуются устойчивостью, а реализация намечаемой деятельности не приведет к их дестабилизации. Проект не оказывает негативного влияния на условия проживания населения и способствует развитию инфраструктуры и занятости.

Таким образом, намечаемая деятельность обладает достаточной устойчивостью к климатическим изменениям, а воздействие на экологические и социально-экономические системы оценивается как незначительное и допустимое.

Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

В районе размещения обогатительной фабрики материальные активы представлены производственной и инженерной инфраструктурой, а также земельными ресурсами, используемыми для размещения объекта.

В соответствии с результатами проведенных археологических исследований, на территории размещения объекта выявлены объекты историко-культурного наследия, представленные археологическими памятниками (курганы, курганные могильники). Для указанных объектов установлены охранные зоны, определены их границы и обеспечены мероприятия по их сохранению.

Проектные решения предусматривают размещение объектов инфраструктуры с учетом расположения историко-культурных памятников, что исключает нарушение их охранных зон и физическое воздействие на них.

Взаимодействие намечаемой деятельности с объектами историко-культурного наследия отсутствует, поскольку:

- проектируемые объекты размещены вне границ охранных зон;
- обеспечено соблюдение требований законодательства Республики Казахстан в области охраны историко-культурного наследия;
- предусмотрены мероприятия по предотвращению возможного воздействия.

Ландшафт территории характеризуется как природно-техногенный с преобладанием степных и полупустынных форм рельефа. Реализация проекта приведёт к локальному изменению рельефа и визуального восприятия территории в пределах промышленной площадки.

Воздействие на ландшафты носит ограниченный характер и не приводит к существенным изменениям региональных ландшафтных особенностей.

Материальные активы сторонних лиц в зоне воздействия отсутствуют либо не затрагиваются проектируемой деятельностью. Нарушение прав и законных интересов третьих лиц не ожидается.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на материальные активы, объекты историко-культурного наследия и ландшафты оценивается как допустимое и локальное, при

соблюдении предусмотренных проектных решений и природоохранных мероприятий.

Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

На этапе строительства проектом предусмотрено 26 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (4 организованных и 22 неорганизованных). От 10 источников будет выбрасываться 20 наименований загрязняющих веществ. Максимальные валовые выбросы загрязняющих веществ на этапе строительства составят – 41,09150451 т/год.

На этапе эксплуатации предусмотрено 87 источников загрязнения атмосферного воздуха (41 неорганизованных, 46 организованных). Из 87 источников будет выбрасываться 52 наименования загрязняющих веществ.

Максимальные валовые выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников составят – 394,2378894 т/год.

Водоснабжение и водоотведение

Этап строительства

Для обеспечения технологического процесса строительства завода и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества, на строительстве используется привозная вода.

Расход питьевой воды принят согласно рабочему проекту и составляет 5260,843м³/пер.

Расход технической воды принят согласно рабочему проекту и составляет 280943,341м³/пер.

Водоотведение

Для отведения сточных вод в объеме 5260,843м³/пер предусмотрен в биотуалет в специально отведённом огороженном месте.

Этап эксплуатации

Водоснабжение обогатительной фабрики, вахтового поселка и объектов инфраструктуры осуществляется от подземных источников (скважины), с последующей очисткой и обеззараживанием воды. На предприятии реализована комбинированная система водопользования, включающая хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение.

Общий объем водопотребления предприятия составляет 3051,82 тыс. м³/год, из которых:

- на производственные нужды — 2156,27 тыс. м³/год;
- на хозяйственно-бытовые нужды — 895,54 тыс. м³/год.

Производственное водоснабжение организовано по оборотной схеме, предусматривающей многократное использование воды в технологическом процессе. Объем оборотной воды составляет 1485,3 тыс. м³/год, что позволяет существенно снизить забор свежей воды.

Общий объем водоотведения составляет 2964,08 тыс. м³/год, в том числе:

- производственные сточные воды — 2361,97 тыс. м³/год;
- хозяйственно-бытовые сточные воды — 602,10 тыс. м³/год.

Производственные сточные воды направляются в хвостохранилище, где используются в технологическом процессе, что исключает их сброс в поверхностные водные объекты. Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются отдельно, проходят очистку и также направляются в хвостохранилище.

Безвозвратное водопотребление составляет 87,74 тыс. м³/год и связано с технологическими потерями (влаги в продукции и отходах, испарение и др.).

Проектные решения предусматривают отсутствие сбросов загрязненных сточных вод в окружающую среду, отдельный сбор сточных вод и их повторное использование, что минимизирует воздействие на водные ресурсы.

Эксплуатация обогатительной фабрики осуществляется на ранее освоенной территории и не связана с существенным изменением рельефа местности за пределами границ проектируемых

площадок. Проектные решения учитывают природные условия района и не приводят к нарушению сложившейся геохимической обстановки.

В процессе эксплуатации не предполагается прямого сброса загрязняющих веществ на почвенный покров. Производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды собираются отдельно, направляются в накопительные емкости и далее в хвостохранилище либо на очистные сооружения, что исключает их поступление в окружающую среду.

Отходы производства и потребления подлежат отдельному сбору, временному хранению в специально оборудованных местах (контейнерах, площадках с твердым покрытием) и передаче специализированным организациям или вовлечению в технологический процесс. Образующиеся хвосты после детоксикации размещаются в хвостохранилище, оборудованном противofiltrационным экраном, что предотвращает загрязнение почв и подземных вод.

При соблюдении технологических регламентов и предусмотренных проектом мероприятий негативное воздействие на почвенный покров оценивается как незначительное.

Район размещения объекта не относится к особо охраняемым природным территориям и не является местом обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Воздействие на растительный и животный мир носит локальный и ограниченный характер и оценивается как незначительное.

В целом, при реализации проектных решений и соблюдении природоохранных мероприятий эксплуатация обогатительной фабрики не приведет к ухудшению состояния окружающей среды и оценивается как экологически допустимая.

Основными отходами при эксплуатации будут являться:

Опасные отходы

1. Медицинские отходы — 18 01 03*
2. Отходы СИЗ — 15 02 02*
3. Списанное электрическое и электронное оборудование — 20 01 35*
4. Тара, загрязнённая опасными веществами — 15 01 10*
5. Тара стеклянная из-под химреактивов — 15 01 10*
6. Тара пластиковая из-под химреактивов — 15 01 10*
7. Аккумуляторы отработанные — 16 06 01*
8. Электролит аккумуляторный — 16 06 06*
9. Фильтры масляные — 16 01 07*
10. Фильтры топливные — 16 01 21*
11. Масло моторное отработанное — 13 02 08*
12. Масло трансмиссионное — 13 02 08*
13. Масло гидравлическое — 13 01 13*
14. Масло промышленное — 13 02 08*
15. Отработанные теплоносители — 16 01 14*
16. Ветошь промасленная — 15 02 02*
17. Нефтьшлам — 16 07 08*

Неопасные отходы

18. Хвосты обогащения — 01 03 06
19. Смешанные коммунальные отходы — 20 03 01
20. Отходы спецодежды — 15 02 03
21. Тара пластиковая (ПЭТ-бутылки) — 15 01 02
22. Смет с территории — 20 03 03
23. Тара пластиковая/мешкотара из-под неопасных реагентов — 15 01 02
24. Тара бумажная от химреактивов — 15 01 01
25. Отходы фильтров аспирации — 15 02 03
26. Отработанные полиуретановые сита — 15 02 03
27. Металлическая стружка — 12 01 01
28. Фильтры воздушные отработанные — 16 01 22
29. Отработанные автомобильные шины — 16 01 03

- 30.Лом цветных металлов — 16 01 18
- 31.Лом чёрных металлов — 16 01 17
- 32.Огарки сварочных электродов — 12 01 13
- 33.Лом абразивных изделий — 12 01 21
- 34.Поддоны из-под реагентов — 15 01 03
- 35.Отходы резины (конвейерная лента) — 07 02 99
- 36.Нефтешлам при зачистке резервуаров — 16 07 09
- 37.Зольный осадок мокрого фильтра — 10 01 15
- 38.Зола от сжигания отходов — 10 01 01
- 39.Твердый осадок очистных сооружений ливневых стоков — 19 08 16

Информация:

о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на обогатительной фабрике оценивается как низкая. При соблюдении требований промышленной, экологической и пожарной безопасности, а также технологических регламентов, возникновение аварий и инцидентов минимизировано.

К потенциальным аварийным ситуациям относятся разгерметизация оборудования и трубопроводов с проливом растворов, разливы горюче-смазочных материалов, а также пожары на производственных и складских площадках. Указанные ситуации носят локальный характер и при своевременном реагировании не приводят к существенному воздействию на окружающую среду.

В целом, с учетом принятых проектных решений и предусмотренных мероприятий, риск возникновения аварий и связанных с ними негативных последствий для окружающей среды оценивается как незначительный.

о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений

Возможные существенные вредные воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях связаны преимущественно с локальными проливами технологических растворов и горюче-смазочных материалов, а также выбросами загрязняющих веществ при пожарах. В отдельных случаях возможно вторичное загрязнение почв и вод при инфильтрации загрязняющих веществ.

С учетом проектных решений (герметичность оборудования, замкнутый водооборот, наличие хвостохранилища с противофильтрационным экраном, системы сбора проливов и газоочистки) указанные воздействия носят ограниченный, локальный характер и не приводят к значительному ухудшению состояния окружающей среды.

о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

В целях предотвращения аварийных ситуаций на объекте предусмотрены технические и организационные мероприятия, включающие применение герметичного технологического оборудования, автоматизированных систем контроля и аварийной сигнализации, соблюдение технологических регламентов, регулярное техническое обслуживание и производственный контроль.

Для ликвидации возможных аварий разработан План ликвидации аварий, предусматривающий порядок действий персонала, локализацию источников загрязнения, сбор и нейтрализацию проливов, а также использование аварийного запаса материалов и средств индивидуальной защиты.

Оповещение о возникновении аварийных ситуаций осуществляется в установленном порядке с информированием ответственных должностных лиц предприятия и уполномоченных государственных органов. При необходимости обеспечивается взаимодействие с аварийно-спасательными службами.

С учетом принятых решений вероятность возникновения аварий и масштаб их последствий оцениваются как минимальные, а возможные воздействия — как локальные и контролируемые.

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

При реализации намечаемой деятельности основное внимание уделяется предотвращению и минимизации возможных негативных воздействий на окружающую среду за счет применения технологических, организационных и природоохранных мероприятий. С учетом принятых проектных решений значительные неблагоприятные воздействия не прогнозируются, однако предусмотрен комплекс мер по их предупреждению и снижению.

Атмосферный воздух

В целях предотвращения загрязнения атмосферного воздуха предусмотрены:

- применение систем аспирации и газоочистки (фильтры, абсорберы) на основных источниках выбросов;
- поддержание технологических параметров (в том числе щелочной среды при работе с цианидами) для предотвращения выделения синильной кислоты;
- герметизация оборудования и коммуникаций;
- регулярное техническое обслуживание и контроль эффективности пылегазоочистного оборудования;
- проведение производственного экологического контроля и соблюдение нормативов допустимых выбросов;
- контроль технического состояния автотранспорта и спецтехники.

Поверхностные и подземные воды

Для предотвращения загрязнения водных ресурсов предусмотрены:

- организация замкнутого водооборота, исключая сброс сточных вод в окружающую среду;
- устройство хвостохранилища с противотриационным экраном (геомембраной);
- возврат осветленной воды в технологический процесс;
- наличие систем сбора проливов (зумпфы) с возвратом растворов;
- контроль герметичности оборудования, емкостей и трубопроводов;
- организация мониторинга подземных и поверхностных вод;
- соблюдение требований водного законодательства при эксплуатации водозаборных сооружений.

Земли и почвы

В целях предотвращения деградации земель и загрязнения почв предусмотрены:

- размещение оборудования и технологических площадок на твердых водонепроницаемых покрытиях;
- предотвращение проливов и утечек реагентов и ГСМ;
- локализация и оперативная ликвидация загрязнений;
- соблюдение границ земельных участков и режима их использования;
- проведение рекультивации нарушенных земель (при необходимости);
- исключение несанкционированного размещения отходов.

Отходы производства и потребления

В части обращения с отходами предусмотрены:

- организация системы раздельного сбора, временного хранения и передачи отходов специализированным организациям;
- возврат технологических отходов (в том числе аспирационной пыли) в производственный процесс;

- предотвращение образования несанкционированных свалок;
- минимизация образования отходов за счет применения современных технологических решений.

Физические воздействия

Для снижения физического воздействия на окружающую среду предусмотрены:

- применение исправного оборудования и его регулярное техническое обслуживание;
- контроль уровней шума и вибрации;
- соблюдение технологических регламентов и требований промышленной безопасности;
- рациональная организация производственных процессов.

Мероприятия, предусмотренные согласно Типовому перечню мероприятий по охране окружающей среды

В соответствии с Типовым перечнем мероприятий по охране окружающей среды, предусмотренным Экологическим кодексом Республики Казахстан, проектом предусматривается реализация следующих природоохранных мероприятий.

По охране атмосферного воздуха:

- ввод в эксплуатацию и эксплуатация пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания и обезвреживания загрязняющих веществ от технологического оборудования и аспирационных систем;
- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- применение систем аспирации, фильтров, абсорберов и другого газоочистного оборудования;
- проведение работ по пылеподавлению на производственных площадках, хвостохранилище и технологических дорогах;

По охране водных объектов:

- применение замкнутой системы водооборота, исключающей сброс производственных сточных вод в окружающую среду;
- повторное использование осветленной воды из хвостохранилища в технологическом процессе;
- выполнение мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод от хвостохранилища;
- устройство противofiltrационного экрана хвостохранилища;
- организация систем сбора и возврата проливов в технологический процесс;
- осуществление мониторинга поверхностных и подземных вод.

По охране земель:

- снятие, сохранение и последующее использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- защита земель от загрязнения отходами, химическими веществами, реагентами, нефтепродуктами и другими вредными веществами;
- соблюдение границ отведенных земельных участков;
- проведение рекультивации нарушенных земель;
- предотвращение развития эрозионных процессов, уплотнения и загрязнения почв.

По обращению с отходами:

- внедрение системы раздельного сбора, временного хранения, транспортировки, использования, обезвреживания и передачи отходов специализированным организациям;
- минимизация объемов образования и размещения отходов за счет применения технологических решений;
- переработка и использование отдельных видов отходов в технологическом процессе;
- передача опасных отходов специализированным организациям;
- недопущение образования несанкционированных мест размещения отходов.

По охране растительного и животного мира:

- сохранение естественных условий функционирования природных ландшафтов в зоне, не занятой объектами предприятия;
- предотвращение загрязнения почв, водных объектов и атмосферного воздуха, способного оказать косвенное воздействие на растительность и животный мир;
- ограничение воздействия в пределах промышленной площадки;
- рекультивация нарушенных земель после завершения эксплуатации объекта.

По внедрению систем управления и безопасных технологий:

- применение ресурсосберегающих и водосберегающих технологических решений;
- использование современных технологий обогащения, хранения и транспортировки минерального сырья;
- применение малоотходных технологических решений;
- организация производственного экологического контроля;
- внедрение технических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

Таким образом, проектные решения соответствуют основным направлениям Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды и направлены на предотвращение, сокращение и смягчение воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды.

Возможные необратимые воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Возможные необратимые воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не прогнозируются.

Проектируемый объект не связан с изъятием или уничтожением уникальных природных комплексов, редких или находящихся под угрозой исчезновения видов флоры и фауны, а также не затрагивает особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия.

Основные виды воздействия носят локальный и обратимый характер и ограничены границами промышленной площадки. Потенциальные негативные последствия (загрязнение воздуха, почв, вод) предотвращаются за счет предусмотренных проектных решений:

- применения систем газоочистки;
- организации замкнутого водооборота;
- устройства гидроизолированных площадок и хвостохранилища;
- внедрения системы обращения с отходами и экологического контроля.

В случае прекращения деятельности предприятия предусмотрена рекультивация нарушенных земель, что обеспечивает восстановление природных свойств территории.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих необратимые изменения окружающей среды, отсутствует.

Способы и меры восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности

Эксплуатация обогатительной фабрики осуществляется на территории, подлежащей промышленному освоению. В случае прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение комплекса мероприятий по ликвидации объекта и восстановлению окружающей среды.

Основные мероприятия включают:

1. Демонтаж и ликвидация объектов:

- демонтаж технологического оборудования, трубопроводов и инженерных коммуникаций;
- вывоз оборудования, металлоконструкций и строительных материалов с территории;
- очистка производственных площадок от остатков сырья, реагентов и отходов.

2. Обращение с отходами:

- сбор, сортировка и передача отходов специализированным организациям;
- удаление остатков химических реагентов и загрязненных материалов;

- очистка емкостей, резервуаров и технологических систем.

3. Восстановление земель:

- планировка территории с устранением неровностей и техногенных форм рельефа;
- нанесение плодородного слоя почвы (при наличии);
- проведение биологического этапа рекультивации (посев трав, восстановление растительности).

4. Мероприятия по защите водных ресурсов:

- ликвидация возможных источников загрязнения;
- обеспечение герметизации и консервации гидротехнических сооружений;
- проведение мониторинга состояния подземных и поверхностных вод.

5. Хвостохранилище:

- приведение в безопасное состояние (консервация);
- предотвращение пыления и фильтрации;
- последующая рекультивация поверхности.

После выполнения указанных мероприятий территория может быть использована для иных хозяйственных целей либо оставлена для естественного восстановления природных компонентов. Конкретные мероприятия и объемы работ уточняются в проекте ликвидации и рекультивации.

Реализация предусмотренных мер обеспечивает предотвращение негативного воздействия на окружающую среду после прекращения деятельности и восстановление экологического состояния территории до допустимого уровня.

Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;
- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru/>;
- данные портала Геосервисы <https://km.gharysh.kz/>;
- данные геопортала РГП «Госградкадастр» <https://ggk.kz/>;
- данные сайта Управление земельного кадастра и АИСГЗК <https://www.aisgzk.kz/>;
- научными и исследовательскими организациями;
- другие общедоступные данные.

Список используемой литературы

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021г.
2. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г.
3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г.
4. Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК.
5. Налоговый кодекс РК.
6. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (утверждена приказом Министра ЭГиПР РК от 30 июля 2021 года №280).
7. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
8. Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.
9. Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
10. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)
11. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
12. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
13. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»
14. Руководящий нормативный документ РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 г. (взамен ОНД-86).
15. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008г. № 100 -п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.
16. Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»
17. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».
18. Сборник методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996г.
19. Почвы Казахстана. А.М. Дурасов, Т.Т. Тазабеков. А-А 1981год
20. А.Н.Формозов. Животный мир Казахстана, М: Наука, 1987.
21. Рельеф Казахстана. А-Ата, 1981 г.

Приложение 1. Метеорологическая информация

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«КАЗГИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСПОРНЫНЫҢ
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ» МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

080006, Тараз қаласы, Шағымов көшесі, 22
тел: 8 (7262) 31-60-83, 31-12-01, 31-62-01,
факс: 8 (7262) 31-60-81
e-mail: info_jamb@meteo.kz

080006, город Тараз, ул. Шагымовская, 22
тел: 8 (7262) 31-60-83, 31-12-01, 31-62-01,
факс: 8 (7262) 31-60-81
e-mail: info_jamb@meteo.kz

26-04-1-5/290
2FE02C9FECB84D1A
30.03.2026

ИП Пасечная И.Ю.

Филиал РГП Казгидромет по Жамбылской области в ответ на Ваш запрос исх. № 29 от 20.03.2026 г., направляет метеорологические характеристики местности по Кордайскому району Жамбылской области за период с 2021 по 2025 годы. Метеорологические характеристики представлены по данным метеостанции Кордай.

Приложение: Метеорологические данные по метеостанции Кордай за 2021-2025гг. на 1 л.

Директор филиала

З. Абдиева

<https://seddoc.kazhydromet.kz/JvSPnl>



Исп.: Маткенова Ж.Б.
Тел.: 87262315202

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, АБДИЕВА ЗАУРЕШ,
Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения
"Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по
Жамбылской области, BIN120841015393

Приложение
к письму исх. №29 от 20.03.2026 г.

Метеорологические данные по метеостанции Кордай за 2021-2025 гг.

Температурный режим:

- Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь): $-7,6^{\circ}\text{C}$
- Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль): $+32,5^{\circ}\text{C}$

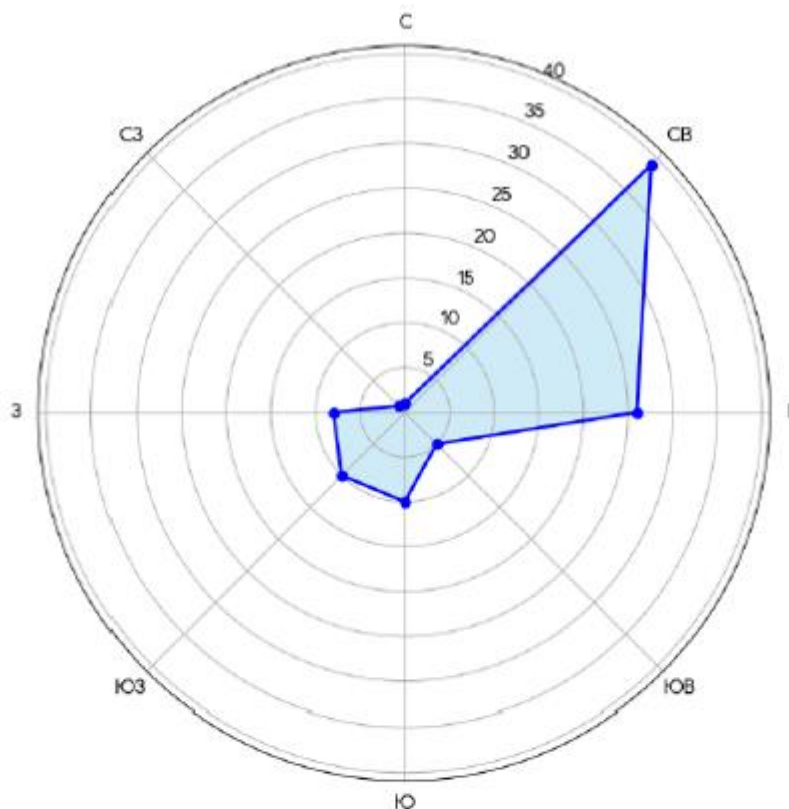
Ветровой режим (среднегодовые данные за 2021-2025 гг.):

- Среднегодовая скорость ветра: 3,6 м/с
- Расчет параметра «Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%» не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023921>.

Среднегодовая повторяемость направлений ветра по румбам (%):

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
1	39	26	5	10	10	8	1	9

Роза ветров МС Кордай
(Повторяемость направлений, % за 2021-2025 гг.)



Осадки и снежный покров (в среднем за 2021-2025 гг.):

- Количество дней с устойчивым снежным покровом: 84 дня
- Суммарная продолжительность осадков в виде дождя: 120 часов

Handwritten signature

Приложение 2. Результаты расчётов выбросов

Этап строительства

Расчёт количества выбросов при строительстве хвостохранилища

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ (ПЕРВАЯ ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА)

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка хвостохранилища

Источник выделения N 01, срезка ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Тип источника выделения: Карьер

Объём снятого ПРС составит 29540 м³

Средняя производительность бульдозера 200 м³/час

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 2$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 2 \cdot 900 \cdot (1-0) = 1800$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 1800 / 3600 = 0.5$

Время работы в год, часов, $RT = 74$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 1800 \cdot 74 \cdot 10^{-6} = 0.1332$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка ПРС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.5	0.1332

Источник выделения N 02, выемка грунта под канавку

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Объём выемки грунта 150 м³ (408 тонн) плотность 2,72 (ИГИ)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 3.7$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 14$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 2.6$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 400$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 220$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $G_{\text{с}} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.6 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 10^6 / 3600 = 0.127$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 2$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 2 = 0.000422$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Выемка грунта под канавку

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.127	0.000422

Источник выделения N 03, пересыпка грунта и инертных материалов

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал: Гранит карьерный

Объем 68700 м³ (180681 тонн) плотность 2,63

Влажность материала, %, VL = 3

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.7

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 3.7

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 14

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3 = 2.6

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4 = 1

Размер куска материала, мм, G7 = 400

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7 = 0.2

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), K1 = 0.01

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), K2 = 0.003

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = 220

Высота падения материала, м, GB = 0.3

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B = 0.4

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.267$

Время работы узла переработки в год, часов, RT2 = 822

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 822 = 0.3646$

Максимальный разовый выброс, г/сек, G = 0.267

Валовый выброс, т/год, M = 0.3646

Материал: Песчаник

Объем 4010 м³ (10827 тонн) плотность 2,7 (ИГИ)

Влажность материала, %, VL = 6.1

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.6

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 3.7

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 14

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3 = 2.6

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4 = 1

Размер куска материала, мм, G7 = 100

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7 = 0.4

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), K1 = 0.04

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), K2 = 0.01

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = 220

Высота падения материала, м, GB = 0.3

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B = 0.4

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 6.1$

Время работы узла переработки в год, часов, RT2 = 50

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 50 = 0.507$

Максимальный разовый выброс, г/сек, G = 6.1

Валовый выброс, т/год, M = 0.507

Материал: ПГС

Объем 3650 м³ (9490 тонн) плотность 2,6

Влажность материала, %, VL = 8

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.2

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 3.7

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 14

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3 = 2.6

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4 = 1

Размер куска материала, мм, G7 = 20

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7 = 0.5

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), K1 = 0.03

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), K2 = 0.04

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = 220

Высота падения материала, м, GB = 0.3

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B = 0.4

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 7.63$

Время работы узла переработки в год, часов, RT2 = 44

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 44 = 0.558$

Максимальный разовый выброс, г/сек, G = 7.63

Валовый выброс, т/год, M = 0.558

Итого выбросы от источника выделения: 003 Пересыпка грунта и инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.63	1.4296

Источник выделения N 04, разравнивание грунта и инертных материалов

Объем гранита карьерного 68700 м³

Средняя производительность бульдозера 200 м³/час (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: 0,

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), G = 900

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., N = 1

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 344$

Валовый выброс, т/год, $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 344 \cdot 10^{-6} = 0.3096$

Объем песчаника 4010 м^3

Средняя производительность бульдозера $200 \text{ м}^3/\text{час}$ (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 21$

Валовый выброс, т/год, $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 21 \cdot 10^{-6} = 0.0189$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Разравнивание грунта (планировка)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2500000	0.0045000

Объем ПГС 3650 м^3

Средняя производительность бульдозера $200 \text{ м}^3/\text{час}$ (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 19$

Валовый выброс, т/год, $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 19 \cdot 10^{-6} = 0.0171$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Разравнивание грунта и инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.25	0.3456

Источник выделения N 05, топливозаправщик

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 100$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 300$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих
выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 100 + 2.66 \cdot 300) \cdot 10^{-6} = 0.000996$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (100 + 300) \cdot 10^{-6} = 0.01$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $M_{TRK} = MBA + MPRA = 0.000996 + 0.01 = 0.011$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.011 / 100 = 0.01097$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.000434$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.011 / 100 = 0.0000308$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000122$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122	0.0000308
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	0.000434	0.01097

Источник выделения N 06, дизельгенератор

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 24$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 36$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 24 \cdot 30 / 3600 = 0.2$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 36 \cdot 30 / 10^3 = 1.08$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 24 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 36 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0432$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 24 \cdot 39 / 3600 = 0.26$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 36 \cdot 39 / 10^3 = 1.404$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot E_{\text{г}} / 3600 = 24 \cdot 10 / 3600 = 0.0667$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot E_{\text{г}} / 10^3 = 36 \cdot 10 / 10^3 = 0.36$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ))

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{г}} = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot E_{\text{г}} / 3600 = 24 \cdot 25 / 3600 = 0.1667$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot E_{\text{г}} / 10^3 = 36 \cdot 25 / 10^3 = 0.9$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{г}} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot E_{\text{г}} / 3600 = 24 \cdot 12 / 3600 = 0.08$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot E_{\text{г}} / 10^3 = 36 \cdot 12 / 10^3 = 0.432$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{г}} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot E_{\text{г}} / 3600 = 24 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot E_{\text{г}} / 10^3 = 36 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0432$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{г}} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot E_{\text{г}} / 3600 = 24 \cdot 5 / 3600 = 0.0333$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г}}^{\text{г}} \cdot E_{\text{г}} / 10^3 = 36 \cdot 5 / 10^3 = 0.18$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	1.08
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.26	1.404
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0333	0.18
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0667	0.36
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1667	0.9
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.008	0.0432
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.008	0.0432
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19	0.08	0.432

Источник выделения N 07, сварка швов геомембраны

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки швов геомембраны, организация противофильтрационного экрана хвостохранилища.

Для сварки швов геомембраны, будет применяться аппарат горячего клина.

Площадь под застил пленкой составит 75920 м².

Средний вес 1 м² геомембраны – 1,5 кг.

Средняя скорость сварки – 2 метра в минуту.

На сварку швов геомембраны принимается 5% от общей площади - 3796 м²

Максимально-разовый и валовый выброс в процессе переработки пластмасс рассчитывается по формуле:

$Q_{\text{сек}} = q \times M \times 10^3 / (T \times 3600)$, г/сек

$P_{\text{год}} = Q_{\text{сек}} \times 10^{-6} \times T \times 3600$, т/год

где: q - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.

M – количество перерабатываемого материала, тонн – 2,53 тонн

T – время работы оборудования в год, часов - 32 час

В процессе сварки швов геомембраны выделяются следующие загрязняющие вещества:

1555	Органические кислоты в пересчете на уксусную	0,35 г/кг
0337	Оксид углерода	0,50 г/кг

Выбросы ЗВ в процессе составят:

Органические кислоты в пересчете на уксусную

$$Q_{\text{сек}} = 0,35 \times 2,53 \times 10^3 / (32 \times 3600) = 0,008 \text{ г/сек}$$

$$P_{\text{год}} = 0,008 \times 10^{-6} \times 32 \times 3600 = 0,001 \text{ т/период}$$

Оксид углерода

$$Q_{\text{сек}} = 0,5 \times 2,53 \times 10^3 / (32 \times 3600) = 0,011 \text{ г/сек}$$

$$P_{\text{год}} = 0,011 \times 10^{-6} \times 32 \times 3600 = 0,0012 \text{ т/период}$$

Источник выделения N 08, формирование отвалов ПРС

Тип источника выделения: Карьер

Объем ПРС составит 29540 м³

Средняя производительность экскаватора 220 м³/час

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 2$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N_1) = 2 \cdot 900 \cdot (1-0) = 1800$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 1800 / 3600 = 0.5$

Время работы в год, часов, $RT = 67$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 1800 \cdot 67 \cdot 10^{-6} = 0.1206$

Итого выбросы от источника выделения: 008 Формирование отвалов ПРС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.5	0.1206

Источник выделения N 09, автотранспорт

Марка автомобиля (двигателя), грузоподъемность: БелАЗ-7540 (ЯМЗ-240 ПМ2), 30 т

Общее количество авто. данной марки, шт., $N = 3$

Максимальное кол-во одновременно работающих авто. данной марки в течение часа, $N_1 = 3$

Срок эксплуатации автосамосвалов до 2 лет

Коэффициент, зависящий от возраста и технического состояния парка транспортных средств, $K = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 0.339$

Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $G_{\text{с}} = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 0.339 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.2825$

Удельный усредненный выброс окислов азота с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 1.018$

Максимальный разовый выброс окислов азота, г/с (5.4), $G = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 1.018 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.848$

С учетом трансформации окислов азота

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.848 = 0.678$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.848 = 0.1102$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 0.106$

Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $G_{\text{г}} = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 0.106 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.0883$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 0.03$

Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $G_{\text{г}} = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 0.03 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.025$

Суммарный годовой расход топлива всеми автомобилями, т/год, $B = 120$

Максимальный часовой расход топлива всеми автомобилями, кг/час, $B_1 = 60$

Среднее содержание серы в топливе, %, $S = 0.2$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Максимальный разовый выброс, г/с (5.5), $G_{\text{г}} = 0.02 \cdot B_1 \cdot S / 3.6 = 0.02 \cdot 60 \cdot 0.2 / 3.6 = 0.0667$

Итоговая таблица выбросов:

Код	Примесь	Выброс г/с
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.678
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1102
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.0667
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2825
2732	Керосин (654*)	0.0883

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ (ВТОРАЯ ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА)

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка хвостохранилища

Источник выделения N 01, срезка ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Тип источника выделения: Карьер

Объем снятого ПРС составит 141740 м^3

Средняя производительность бульдозера $200 \text{ м}^3/\text{час}$

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 2$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N_1) = 2 \cdot 900 \cdot (1-0) = 1800$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{г}} = GC / 3600 = 1800 / 3600 = 0.5$

Время работы в год, часов, $RT = 355$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 1800 \cdot 355 \cdot 10^{-6} = 0.639$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка ПРС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.5	0.639

Источник выделения N 02, выемка грунта

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Объем выемки грунта 9080 м³ (24697,6 тонн) плотность 2,72 (ИГИ)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, VL = 10

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.01

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), P1 = 0.05

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), P2 = 0.02

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, G3SR = 3.7

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), P3SR = 1.2

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, G3 = 14

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), P3 = 2.6

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), P6 = 1

Размер куска материала, мм, G7 = 400

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), P5 = 0.2

Высота падения материала, м, GB = 0.3

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B = 0.4

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, G = 220

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.6 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 10^6 / 3600 = 0.127$

Время работы экскаватора в год, часов, RT = 113

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 113 = 0.02387$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Выемка грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.127	0.02387

Источник выделения N 03, пересыпка грунта и инертных материалов

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал: Гранит карьерный

Объем 648500 м³ (1705555 тонн) плотность 2,63 (ИГИ)

Влажность материала, %, VL = 3

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.7

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 3.7

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 14

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3 = 2.6

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K_4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 400$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K_7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K_2 = 0.003$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 220$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.267$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT_2 = 7753$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot B \cdot RT_2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 7753 = 3.44$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.267$

Валовый выброс, т/год, $M = 3.44$

Материал: Песчаник

Объем 15700 м^3 (42390 тонн) плотность 2,7 (ИГИ)

Влажность материала, %, $VL = 6.1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 14$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K_3 = 2.6$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K_4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K_7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K_2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 220$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 6.1$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT_2 = 193$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot B \cdot RT_2 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 193 = 1.957$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 6.1$

Валовый выброс, т/год, $M = 1.957$

Материал: ПГС

Объем 4730 м^3 (12298 тонн) плотность 2,6

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 14$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K_3 = 2.6$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K_4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 220$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 7.63$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 56$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 56 = 0.71$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 7.63$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.71$

Материал: Грунт

Объем 910 м^3 (2475,2 тонн) плотность 2,72

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 14$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2.6$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 400$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 220$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.127$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 13$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 13 = 0.002746$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.127$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.002746$

Материал: Гравий

Объем 730 м^3 (1241 тонн) плотность 1,7

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 14$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2.6$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.001$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 220$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0636$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 6$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 6 = 0.000634$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0636$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.000634$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Пересыпка грунта и инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.63	9.55038

Источник выделения N 04, разравнивание грунта и инертных материалов

Объем скального грунта 648500 м³

Средняя производительность бульдозера 200 м³/час (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Карьерный гранит

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 3243$

Валовый выброс, т/год, $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 3243 \cdot 10^{-6} = 2.92$

Объем дресвяно-щебенистого грунта 15700 м³

Средняя производительность бульдозера 200 м³/час (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчаник

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 79$

Валовый выброс, т/год, $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 79 \cdot 10^{-6} = 0.0711$

Объем ПГС 4730 м³

Средняя производительность бульдозера 200 м³/час (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1 - 0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $\underline{G} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 24$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 24 \cdot 10^{-6} = 0.0216$

Объем грунта 910 м³

Средняя производительность бульдозера 200 м³/час (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1 - 0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $\underline{G} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 5$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0.0045$

Объем гравия 730 м³

Средняя производительность бульдозера 200 м³/час (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Гравий

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1 - 0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $\underline{G} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 4$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0.0036$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Разравнивание грунта и инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.25	3.0208

Источник выделения N 05, обратная засыпка дренажа

Тип источника выделения: Карьер

Материал грунт, объем 1220 м³

Средняя производительность бульдозера 80 м³/час

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$
 Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - N_1) = 1 \cdot 900 \cdot (1 - 0) = 900$
 Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$
 Время работы в год, часов, $RT = 16$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 16 \cdot 10^{-6} = 0.0144$

Материал дресвяно-щебенистый грунт, объем 6070 м³

Средняя производительность бульдозера 80 м³/час

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал: Песчаник

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - N_1) = 1 \cdot 900 \cdot (1 - 0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 76$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 76 \cdot 10^{-6} = 0.0684$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Обратная засыпка дренажа

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.25	0.0828

Источник выделения N 06, топливозаправщик

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{\text{MAX}} = 3.92$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{\text{OZ}} = 800$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $C_{\text{AMOZ}} = 1.98$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{\text{VL}} = 800$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $C_{\text{AMVL}} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{\text{TRK}} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{\text{MAX}} \cdot V_{\text{TRK}} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $M_{\text{BA}} = (C_{\text{AMOZ}} \cdot Q_{\text{OZ}} + C_{\text{AMVL}} \cdot Q_{\text{VL}}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 800 + 2.66 \cdot 800) \cdot 10^{-6} = 0.00371$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $M_{\text{PRA}} = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{\text{OZ}} + Q_{\text{VL}}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (800 + 800) \cdot 10^{-6} = 0.04$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $M_{\text{TRK}} = M_{\text{BA}} + M_{\text{PRA}} = 0.00371 + 0.04 = 0.0437$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0437 / 100 = 0.0436$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.000434$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0437 / 100 = 0.0001224$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000122$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122	0.0001224
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	0.000434	0.0436

Источник выделения N 07, дизельгенератор

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 24$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 36$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 24 \cdot 30 / 3600 = 0.2$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 36 \cdot 30 / 10^3 = 1.08$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 24 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 36 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0432$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 24 \cdot 39 / 3600 = 0.26$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 36 \cdot 39 / 10^3 = 1.404$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 24 \cdot 10 / 3600 = 0.0667$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 36 \cdot 10 / 10^3 = 0.36$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 24 \cdot 25 / 3600 = 0.1667$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 36 \cdot 25 / 10^3 = 0.9$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 24 \cdot 12 / 3600 = 0.08$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 36 \cdot 12 / 10^3 = 0.432$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФМ}} = G_{\text{ФММАХ}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 24 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{В}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 36 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0432$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФМ}} = G_{\text{ФММАХ}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 24 \cdot 5 / 3600 = 0.0333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{В}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 36 \cdot 5 / 10^3 = 0.18$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	1.08
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.26	1.404
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0333	0.18
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0667	0.36
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1667	0.9
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.008	0.0432
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.008	0.0432
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	0.08	0.432

Источник выделения N 08, сварка швов геомембраны

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки швов геомембраны, организация противофильтрационного экрана хвостохранилища.

Для сварки швов геомембраны, будет применяться аппарат горячего клина.

Площадь под застил пленкой составит 351550 м².

Средний вес 1 м² геомембраны – 1,5 кг.

Средняя скорость сварки – 2 метра в минуту.

На сварку швов геомембраны принимается 5% от общей площади – 17577,5 м²

Максимально-разовый и валовый выброс в процессе переработки пластмасс рассчитывается по формуле:

$Q_{\text{сек}} = q \times M \times 10^3 / (T \times 3600)$, г/сек

$P_{\text{год}} = Q_{\text{сек}} \times 10^{-6} \times T \times 3600$, т/год

где: q - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.

M – количество перерабатываемого материала, тонн – 26,37 тонн

T – время работы оборудования в год, часов - 147 час

В процессе сварки швов геомембраны выделяются следующие загрязняющие вещества:

1555	Органические кислоты в пересчете на уксусную	0,35 г/кг
0337	Оксид углерода	0,50 г/кг

Выбросы ЗВ в процессе составят:

Органические кислоты в пересчете на уксусную

$Q_{\text{сек}} = 0,35 \times 26,37 \times 10^3 / (147 \times 3600) = 0,0174$ г/сек

$P_{\text{год}} = 0,0174 \times 10^{-6} \times 147 \times 3600 = 0,009$ т/период

Оксид углерода

$$Q_{\text{сек}} = 0,5 \times 26,37 \times 10^3 / (147 \times 3600) = 0,025 \text{ г/сек}$$

$$П_{\text{год}} = 0,025 \times 10^{-6} \times 147 \times 3600 = 0,013 \text{ т/период}$$

Источник выделения N 09, сварка полиэтиленовых труб (трубчатый дренаж)

Для сварки полиэтиленовых труб будет применяться специальный сварочный аппарат.

Длина полиэтиленовых труб составит 1622 п.м.

Средний вес 1 м трубы составляет 0,2 кг.

Максимально-разовый и валовый выброс в процессе переработки пластмасс рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{сек}} = q \times M \times 10^3 / (T \times 3600), \text{ г/сек}$$

$$П_{\text{год}} = Q_{\text{сек}} \times 10^{-6} \times T \times 3600, \text{ т/год}$$

где: q - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.

M – количество перерабатываемого материала – 0,324 тонн.

T – время работы оборудования в год, 40 часов.

В процессе сварки выделяются следующие загрязняющие вещества:

1555	Органические кислоты в пересчете на уксусную	0,5 г/кг
0337	Оксид углерода	0,25 г/кг

Выбросы ЗВ в процессе составят:

Органические кислоты в пересчете на уксусную

$$Q_{\text{сек}} = 0,5 \times 0,324 \times 10^3 / (40 \times 3600) = 0,0011 \text{ г/сек}$$

$$П_{\text{год}} = 0,0011 \times 10^{-6} \times 40 \times 3600 = 0,0002 \text{ т/год}$$

Оксид углерода

$$Q_{\text{сек}} = 0,25 \times 0,324 \times 10^3 / (40 \times 3600) = 0,0006 \text{ г/сек}$$

$$П_{\text{год}} = 0,0006 \times 10^{-6} \times 40 \times 3600 = 0,00009 \text{ т/год}$$

Источник выделения N 10, формирование отвалов ПРС

Тип источника выделения: Карьер

Объем ПРС составит 141740 м³

Средняя производительность экскаватора 220 м³/час

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 2$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - N_1) = 2 \cdot 900 \cdot (1 - 0) = 1800$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G = GC / 3600 = 1800 / 3600 = 0.5$

Время работы в год, часов, $RT = 322$

Валовый выброс, т/год, $_M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 1800 \cdot 322 \cdot 10^{-6} = 0.58$

Итого выбросы от источника выделения: 010 Формирование отвалов ПРС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.5	0.58

Источник выделения N 11, автотранспорт

Марка автомобиля (двигателя), грузоподъемность: БелАЗ-7540 (ЯМЗ-240 ПМ2), 30 т

Общее количество авто. данной марки, шт., $N = 3$

Максимальное кол-во одновременно работающих авто. данной марки в течение часа, $N_1 = 3$

Срок эксплуатации автосамосвалов до 2 лет

Коэффициент, зависящий от возраста и технического состояния парка транспортных средств, $K = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 0.339$

Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $\_G\_ = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 0.339 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.2825$

Удельный усредненный выброс окислов азота с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 1.018$

Максимальный разовый выброс окислов азота, г/с (5.4), $G = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 1.018 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.848$

С учетом трансформации окислов азота

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.848 = 0.678$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.848 = 0.1102$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 0.106$

Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $\_G\_ = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 0.106 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.0883$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 0.03$

Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $\_G\_ = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 0.03 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.025$

Суммарный годовой расход топлива всеми автомобилями, т/год, $B = 120$

Максимальный часовой расход топлива всеми автомобилями, кг/час, $B_1 = 60$

Среднее содержание серы в топливе, %, $S = 0.2$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Максимальный разовый выброс, г/с (5.5), $\_G\_ = 0.02 \cdot B_1 \cdot S / 3.6 = 0.02 \cdot 60 \cdot 0.2 / 3.6 = 0.0667$

Итоговая таблица выбросов:

Код	Примесь	Выброс г/с
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.678
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1102
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0667
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2825
2732	Керосин (654*)	0.0883

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ (ТРЕТЬЯ ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА)

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка хвостохранилища

Источник выделения N 01, срезка ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Тип источника выделения: Карьер

Объем снятого ПРС составит 64250 м³

Средняя производительность бульдозера 200 м³/час

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), G = 900

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., N = 2

Максимальный разовый выброс, г/ч, GC = N · G · (1-N1) = 2 · 900 · (1-0) = 1800

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $\underline{G} = GC / 3600 = 1800 / 3600 = 0.5$

Время работы в год, часов, RT = 161

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 1800 \cdot 161 \cdot 10^{-6} = 0.29$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка ПРС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.5	0.29

Источник выделения N 02, выемка грунта под канавку

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Объем выемки грунта 300 м³ (576 тонн) плотность 2,72 (ИГИ)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, VL = 10

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.01

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), P1 = 0.05

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), P2 = 0.02

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, G3SR = 3.7

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), P3SR = 1.2

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, G3 = 14

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), P3 = 2.6

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), P6 = 1

Размер куска материала, мм, G7 = 400

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), P5 = 0.2

Высота падения материала, м, GB = 0.4

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B = 0.4

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, G = 220

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.6 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 10^6 / 3600 = 0.127$

Время работы экскаватора в год, часов, RT = 3

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 3 = 0.000634$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Выемка грунта под канавку

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.127	0.000634

Источник выделения N 03, пересыпка грунта и инертных материалов

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал: Гранит карьерный

Объем 67470 м³ (177446,1 тонн) плотность 2,63 (ИГИ)

Влажность материала, %, VL = 3

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.7

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 3.7

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 14

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3 = 2.6

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4 = 1

Размер куска материала, мм, G7 = 400

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7 = 0.2

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), K1 = 0.01

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), K2 = 0.003

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = 220

Высота падения материала, м, GB = 0.3

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B = 0.4

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.267$

Время работы узла переработки в год, часов, RT2 = 807

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 807 = 0.358$

Максимальный разовый выброс, г/сек, G = 0.267

Валовый выброс, т/год, M = 0.358

Материал: Песчаник

Объем 2970 м³ (8019 тонн) плотность 2,7 (ИГИ)

Влажность материала, %, VL = 6.1

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.6

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 3.7

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 14

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3 = 2.6

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4 = 1

Размер куска материала, мм, G7 = 100

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7 = 0.4

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), K1 = 0.04

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), K2 = 0.01

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = 220

Высота падения материала, м, GB = 0.3

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B = 0.4

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 6.1$

Время работы узла переработки в год, часов, RT2 = 37

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 37 = 0.375$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 6.1$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.375$

Материал: ПГС

Объем 2100 м^3 (5460 тонн) плотность 2,6

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 14$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2.6$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 220$

Высота падения материала, м, $GB = 0.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 220 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 7.63$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 25$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 220 \cdot 0.4 \cdot 25 = 0.317$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 7.63$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.317$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Пересыпка грунта и инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.63	1.05

Источник выделения N 04, разравнивание грунта и инертных материалов

Объем скального грунта 67470 м^3

Средняя производительность бульдозера $200 \text{ м}^3/\text{час}$ (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Гранит карьерный

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $\underline{G} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 338$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 338 \cdot 10^{-6} = 0.304$

Объем дресвяно-щебенистого грунта 2970 м^3

Средняя производительность бульдозера $200 \text{ м}^3/\text{час}$ (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчаник

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 15$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 15 \cdot 10^{-6} = 0.0135$

Объем ПГС 2100 м³

Средняя производительность бульдозера 200 м³/час (грейдер, каток)

Тип источника выделения: Карьер

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов, $RT = 11$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0.0099$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Разравнивание грунта и инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.25	0.3274

Источник выделения N 05, топливозаправщик

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливозаправочных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{\text{MAX}} = 3.92$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{\text{OZ}} = 100$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $C_{\text{AMOZ}} = 1.98$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{\text{VL}} = 300$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $C_{\text{AMVL}} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{\text{TRK}} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{\text{MAX}} \cdot V_{\text{TRK}} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $M_{\text{BA}} = (C_{\text{AMOZ}} \cdot Q_{\text{OZ}} + C_{\text{AMVL}} \cdot Q_{\text{VL}}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 100 + 2.66 \cdot 300) \cdot 10^{-6} = 0.000996$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТПК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (100 + 300) \cdot 10^{-6} = 0.01$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.000996 + 0.01 = 0.011$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.011 / 100 = 0.01097$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.000434$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.011 / 100 = 0.0000308$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000122$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122	0.0000308
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19	0.000434	0.01097

Источник выделения N 06, сварка швов геомембраны

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки швов геомембраны, организация противофильтрационного экрана хвостохранилища.

Для сварки швов геомембраны, будет применяться аппарат горячего клина.

Площадь под застил пленкой составит 163670 м².

Средний вес 1 м² геомембраны – 1,5 кг.

Средняя скорость сварки – 2 метра в минуту.

На сварку швов геомембраны принимается 5% от общей площади – 8183,5 м²

Максимально-разовый и валовый выброс в процессе переработки пластмасс рассчитывается по формуле:

$Q_{сек} = q \times M \times 10^3 / (T \times 3600)$, г/сек

$P_{год} = Q_{сек} \times 10^{-6} \times T \times 3600$, т/год

где: q - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.

M – количество перерабатываемого материала, тонн – 12,28 тонн

T – время работы оборудования в год, часов - 69 час

В процессе сварки швов геомембраны выделяются следующие загрязняющие вещества:

1555	Органические кислоты в пересчете на уксусную	0,35 г/кг
0337	Оксид углерода	0,50 г/кг

Выбросы ЗВ в процессе составят:

Органические кислоты в пересчете на уксусную

$Q_{сек} = 0,35 \times 12,28 \times 10^3 / (69 \times 3600) = 0,017$ г/сек

$P_{год} = 0,017 \times 10^{-6} \times 69 \times 3600 = 0,004$ т/период

Оксид углерода

$Q_{сек} = 0,5 \times 12,28 \times 10^3 / (69 \times 3600) = 0,025$ г/сек

$P_{год} = 0,025 \times 10^{-6} \times 69 \times 3600 = 0,006$ т/период

Источник выделения N 07, формирование отвалов ПРС

Тип источника выделения: Карьер

Объем ПРС составит 64250 м^3

Средняя производительность экскаватора $220 \text{ м}^3/\text{час}$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 2$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N_1) = 2 \cdot 900 \cdot (1-0) = 1800$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 1800 / 3600 = 0.5$

Время работы в год, часов, $RT = 146$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 1800 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.263$

Итого выбросы от источника выделения: 007 Формирование отвалов ПРС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.5	0.263

Источник выделения N 08, автотранспорт

Марка автомобиля (двигателя), грузоподъемность: БелАЗ-7540 (ЯМЗ-240 ПМ2), 30 т

Общее количество авто. данной марки, шт., $N = 3$

Максимальное кол-во одновременно работающих авто. данной марки в течение часа, $N_1 = 3$

Срок эксплуатации автосамосвалов до 2 лет

Коэффициент, зависящий от возраста и технического состояния парка транспортных средств, $K = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 0.339$

Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $G_{\text{с}} = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 0.339 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.2825$

Удельный усредненный выброс окислов азота с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 1.018$

Максимальный разовый выброс окислов азота, г/с (5.4), $G = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 1.018 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.848$

С учетом трансформации окислов азота

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{с}} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.848 = 0.678$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{с}} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.848 = 0.1102$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 0.106$

Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $G_{\text{с}} = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 0.106 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.0883$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1), $Q_1 = 0.03$

Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $G_{\text{с}} = Q_1 \cdot N_1 \cdot K / 3.6 = 0.03 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.025$

Суммарный годовой расход топлива всеми автомобилями, т/год, $B = 120$

Максимальный часовой расход топлива всеми автомобилями, кг/час, $B_1 = 60$

Среднее содержание серы в топливе, %, $S = 0.2$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 Максимальный разовый выброс, г/с (5.5), $G = 0.02 \cdot B1 \cdot S / 3.6 = 0.02 \cdot 60 \cdot 0.2 / 3.6 = 0.0667$

Итоговая таблица выбросов:

Код	Примесь	Выброс г/с
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.678
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1102
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0667
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2825
2732	Керосин (654*)	0.0883

Расчёт количества выбросов загрязняющих веществ при строительстве пруда-накопителя

Источник №6002

Выбросы от работы автотранспорта

Расчет проведен согласно Приложению № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п, применительно к расчетам выбросов от карьерного транспорта. В соответствии с п.19 приказа Министра ООС от 16.04.2012 г №110-Ө максимальные разовые выбросы ГВС от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/период) не нормируются.

$$M_i(\text{г/сек}) = q \cdot N / 3.6$$

q- удельный усредненный выброс i-го загрязняющего вещества автомобилей j-марки с учетом различных режимов работы двигателя, кг/ч,

N- наибольшее количество одновременно работающих автомобилей j-марки в течение часа.

Максимальный разовый выброс диоксида серы (SO₂), при работе двигателей автомобилей, рассчитывается по формуле:

$$M_i(\text{г/сек}) = 0.02 \cdot V_{\text{час}} \cdot S_r / 3.6$$

V_{час}- часовой расход топлива всей техникой, одновременно работающей на данном участке, кг/час.

S_r- % содержание серы – 0,3 %.

Суммарные выбросы оксидов азота разделяются на диоксид и оксид азота согласно формулам

$$M_{\text{NO}_2} = M_{\text{NO}_x} \cdot 0.8$$

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от источника:

Загрязняющие вещества	Удельные усредненные выбросы ЗВ с учетом работы двигателей при различных режимах (q_{1ij}), кг/ч	Максимально-разовый выброс, г/сек
Оксид углерода, CO	0,339	0,65917
Оксиды азота, NO _x	1,018	1,97944
В том числе NO ₂		1,58355
NO		0,25733
Углеводороды, CH	0,106	0,20611
Сажа, C	0,030	0,05833
Диоксид серы		0,06333

Расчет:

- q - из таблицы, N - 7 ед.
- Вчас- 38 кг/час

Источник №6003

Выбросы пыли при автотранспортных работах

Количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах строительной площадки, рассчитываем согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-ө):

$$Q_{\text{сек}} = (C1 * C2 * C3 * N * L * q1 * C6 * C7) / 3600 + C4 * C5 * C6 * q12 * F0 * n, \text{ г/сек},$$

где: C1 -коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта, т-1,0;

C2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта на стройплощадке, км/час - 0,6;

C3 - коэффициент, учитывающий состояние автодорог – 0,1;

C4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как соотношение $C4 = F_{\text{факт}} / F0 - 1,3$;

$F_{\text{факт}}$ – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м²;

$F0$ – средняя площадь платформы, м²;

C5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала - 1,0;

C6 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя - 0,1;

N - число ходов (туда и обратно в пределах строительной площадки) всего автотранспорта в час - 2;

L – среднее расстояние транспортировки в пределах площадки, км - 0,01;

$q1$ - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега - 1450 г;

$q12$ - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²*сек-0,002;

п - число автомашин, работающих на площадке – 7;

C7 – коэффициент, долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от источника:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Максимально-разовый,	Валовый,
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%)	0,02548	0,26803

Источник №6004

Сварочные работы

В целом на площадке будет израсходовано 10 406 кг электродов марки Э42А, Э46, Э50.

Расход электродов 2 кг/час на все посты. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Расход выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессе сварки выполнен на единицу массы расходуемых материалов.

Валовое количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, в процессе сварки, определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = ((V_{\text{год}} \cdot K_{\text{мх}}) / 106) \cdot (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки, определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = ((K_{\text{мх}} \cdot V_{\text{час}}) / 3600) \cdot (1 - \eta), \text{ г/с}$$

удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов:

0123	Железо оксид	K _{мх}	13,9	г/кг
0143	Марганец и его соединения	K _{мх}	1,09	г/кг
0301	Азот диоксид	K _{мх}	2,7	г/кг
0337	Углерод оксид	K _{мх}	13,3	г/кг
0342	Фтористые газообразные соединения	K _{мх}	0,93	г/кг
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	K _{мх}	1	г/кг

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от сварочного агрегата:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железо оксид	0,0077	0,1446
0143	Марганец и его соединения	0,0006	0,0113

0301	Азот диоксид	0,0015	0,0281
0337	Углерод оксид	0,0074	0,1384
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0005	0,0097
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0006	0,0104
2908	Пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%)	0,0006	0,0104

Газовая резка металла

Газовая резка металла производится пропан-бутановой смесью. Время работы газорезки – 4 час/сут.

Расчет выбросов произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004.

Валовое количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, в процессе газорезки, определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = (G \cdot K_{\text{мх}}) / 106 \cdot (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, выбрасываемых в атмосферу в процессе газорезки, определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (K_{\text{мх}} / 3600) \cdot (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Удельный показатель выброса ЗВ "х" при резке металлов на единицу массы расходуемого материала:

0123	Железо оксид	K _{мх}	72,9	г/кг
0143	Марганец и его неорг. соединения	K _{мх}	1,1	г/кг
0301	Азота диоксид	K _{мх}	39	г/кг
0337	Углерод оксид	K _{мх}	49,5	г/кг

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от резки металла:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Максимально-разовый,	Валовый,
		г/с	т/год
0123	Железо оксид	0,02025	0,05832
0143	Марганец и его неорг. соединения	0,00031	0,00088
0301	Азота диоксид	0,01083	0,03120
0337	Углерод оксид	0,01375	0,03960

Термическая сварка используется для соединения ПЭ труб. Расчет выбросов произведен согласно «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами» приложение №5 от 12.06.2014г №221-ө.

Валовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$$M_i = q_i * N, \text{ т/год}$$

где, q_i – удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку;

N – количество сварок в течение года (период).

Максимально-разовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$$Q_i = M_i * 106 / T * 3600, \text{ г/сек}$$

где, T – годовое время работы оборудования, часов.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от термической сварки:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Максимально-разовый,	Валовый,
		г/с	т/год
0827	Винил хлористый	0,00000035	0,0000004
0337	Углерод оксид	0,0000008	0,0000009

ИТОГО по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железо оксид	0,02795	0,20292
0143	Марганец и его соединения	0,00091	0,01218
0301	Азот диоксид	0,01233	0,0593
0337	Углерод оксид	0,02115	0,17800
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0005	0,0097
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0006	0,0104
2908	Пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%)	0,0006	0,0104
0827	Винил хлористый	0,0000004	0,0000004

Источник №6005

Механический участок

На время строительства будет установлено следующее оборудование:

- Гибочный станок – 2 шт.;
- Сверлильный станок – 1 шт.;
- Токарный станок – 1 шт.
- Пилы;
- Станки для резки арматуры;
- Перфоратор;
- Дрели.

Выбросы вредных веществ от гибочных станков крайне незначительны.

Расчет выбросов произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов» РНД 211.2.02.06-2004.

Токарный станок.

Выбросы ЗВ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{год}} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 106, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{сек}} = k \cdot Q, \text{ г/сек}$$

коэффициент гравитационного оседания (см. п. 5.3.2): для пыли металлической:	k	0,2	
удельное выделение металлической пыли технологическим оборудованием (табл. 4):	Q	0,203	г/с
фактический суточный фонд времени работы одной единицы оборудования:	S	2	час/сут
фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования в год:	T	480	час/год

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу, при работе станка:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Максимально-разовый,	Валовый,
		г/с	т/год
2902	Пыль металлическая (взвешенные вещества)	0,04060	0,07016

Сверлильный станок.

коэффициент гравитационного оседания (см. п. 5.3.2): для пыли металлической:	k	0,2	
удельное выделение металлической пыли технологическим оборудованием (табл. 4):	Q	0,007	г/с
фактический суточный фонд времени работы одной единицы оборудования:	S	2	час/сут
фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования в год:	T	480	час/год

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу, при работе станка:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Максимально-разовый,	Валовый,
		г/с	т/год
2902	Пыль металлическая (взвешенные вещества)	0,00140	0,00242

Пилы. Общее время работы 412 час/период;

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы ЗВ	
			Максимально-разовый	Валовый
			г/с	т/год
2902	Пыль металлическая (взвешенные вещества)	0,203	0,0406	0,06022

Станки для резки арматуры. Общее время работы 607 час/период;

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы ЗВ	
			Максимально-разовый	Валовый
			г/с	т/год
2902	Пыль металлическая (взвешенные вещества)	0,203	0,0406	0,08872

Перфоратор. Общее время работы 2708 час/период;

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы ЗВ	
			Максимально-разовый	Валовый
			г/с	т/год
2902	Пыль металлическая (взвешенные вещества)	0,007	0,0014	0,01365

Дрели. Общее время работы 1651 час/период;

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы ЗВ	
			Максимально-разовый	Валовый
			г/с	т/год
2902	Пыль металлическая (взвешенные вещества)	0,007	0,0014	0,00832

ИТОГО по источнику:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельный выброс, г/с	Выбросы ЗВ	
			Максимально-разовый	Валовый
			г/с	т/год
2902	Пыль металлическая (взвешенные вещества)	0,03	0,1246	0,24349

Источник №6006

Прием и хранение материалов

На участке будет производиться хранение материалов:

ПГС	279,6 м3	461,34 т
Песок	328,1861 м3	591 т
Щебень	288,5696 м3	519,43 т

Выгрузка песка и его хранение

Производим расчет пыли как от неорганизованных источников выбросов, согласно «Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 г. №221 –Ө».

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1 \text{ мм}$);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, 5,7 т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 591 т/год;

Наименование вещества	г/сек	т/период
Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)	0,12000	0,12766

Выгрузка ПГС и его хранение

Производим расчет пыли как от неорганизованных источников выбросов, согласно «Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 г. №221 –ө».

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1 \text{ мм}$);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, 15 т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 461,34т/год;

Наименование вещества	г/сек	т/период
Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)	0,04800	0,03986

Выгрузка щебня и ее хранение

Производим расчет пыли как от неорганизованных источников выбросов, согласно «Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 г. №221 –Ө».

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);
 k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);
 k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;
 k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;
 B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);
 $G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, 15 т/ч;
 $G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 519,43 т/год;

Наименование вещества	г/сек	т/период
Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)	0,0448	0,0419

С учетом одновременного проведения земляных работ выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	г/сек	т/период
Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)	0,21280	0,20940

Источник №6007

Земляные работы

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.04.2014г. №221–ө), 24. Выбросы при выемочно-погрузочных работах: При работе экскаваторов пыль выделяется, главным образом, при погрузке материала в автосамосвалы.

$$Q_2 = \frac{P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B_1 * G * 10^6}{3600}$$

где, P_1 – доля пылевой фракции в породе; определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм ($P_1=k_1$)–0,03;

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (предполагается, что не вся летучая пыль переходит в аэрозоль). Уточнение значения P_2 производится отбором запыленного воздуха на границах пылящего объекта при скорости ветра, 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы ($P_2 = k_2$ из таблицы 1) -0,01;

P3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора. Берется в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике ($P3 = k3$) - 1,2;

P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала и, принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике ($P4=k4$) –0,7;

G - количество перерабатываемой породы - т/ч;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,1;

P5 - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике ($P5 = k5$) - 0,7;

P6 - коэффициент, учитывающий местные условия и принимаемый в соответствии с таблицей 3 согласно приложению к настоящей Методике ($P6=k6$) - 0,1;

Выемка грунта экскаватором составляет – $125628,614 \text{ м}^3 \cdot 2,6 = 326634,4 \text{ т}$

Выемка грунта вручную составляет – $3962,12374 \text{ м}^3 \cdot 2,6 = 10301,52 \text{ т}$

Обратная засыпка грунта бульдозером составляет – $125549,5 \text{ м}^3 \cdot 2,6 = 326428,7 \text{ т}$

Обратная засыпка грунта вручную составляет – $3882,973 \text{ м}^3 \cdot 2,6 = 10095,73 \text{ т}$

С учетом одновременного проведения земляных работ выбросы по источнику составят:

Наименование	г/с	т/период
Выемка грунта экскаватором	0,00735	0,57618
Выемка грунта вручную	0,00735	0,01817
Обратная засыпка бульдозером	0,00735	0,57582
Обратная засыпка вручную	0,00735	0,01781
Пыль неорганическая 70-20% (2908)	0,0294	1,18798

Источник №6008

Окрасочные работы

Расчет выбросов произведен по «Методике определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения», Приложение №4 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$\text{Ман.окр} = m_{\text{ф}} * \delta_{\text{а}} * (100 - f_{\text{р}}) / 104 * (1 - \eta), (\text{т/год})$$

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$\text{Ман.окр} = m_{\text{м}} * \delta_{\text{а}} * (100 - f_{\text{р}}) / (104 \times 3,6) * (1 - \eta), (\text{г/с})$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

$$\text{при окраске: } M_{\text{хокр}} = m_{\text{ф}} * f_{\text{р}} * \delta'_{\text{р}} * \delta_{\text{х}} / 106 * (1 - \eta), (\text{т/год})$$

$$\text{при сушке: } M_{\text{хсуш}} = m_{\text{ф}} * f_{\text{р}} * \delta''_{\text{р}} * \delta_{\text{х}} / 106 * (1 - \eta), (\text{т/год})$$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

$$\text{при окраске: } M_{\text{хокр}} = m \cdot f_p \cdot \delta'p \cdot \delta x / (106 \cdot 3,6) \cdot (1 - \eta), (\text{г/с})$$

$$\text{при сушке: } M_{\text{хсуш}} = m \cdot f_p \cdot \delta''p \cdot \delta x / (106 \cdot 3,6) \cdot (1 - \eta), (\text{г/с})$$

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{хобщ}} = M_{\text{хокр}} + M_{\text{хсуш}}$$

Исходные данные по источнику выделения загрязняющих веществ:						
Способ окраски:	Распыление пневматическое					
Окрасочный материал	Код ЗВ	Грунто вка ГФ- 021	Эмаль ПФ-115	Лак БТ-577	Шпатле вка	Р-4
Наименование ЗВ						
Ксилол	0616	100	50	57,4		0
Толуол	0621	0	0		55,07	62
Спирт н-бутиловый	1042	0	0			0
Спирт этиловый	1061	0	0		44,93	0
Этилцеллозольв	1119	0	0			0
Бутилацетат	1210	0	0			12
Этилацетат	1240	0	0			0
Ацетон.	1401	0	0			26
Сольвент	2750	0	0			0
Уайт-спирит	2752	0	50	42,6		0
Взвешенные вещества	$f_p =$	45	45	63	10	100
Сухой остаток	$(100 - f_p) =$	55	55	37	90	0
Доля растворителя, выделяющаяся при окраске и сушке	D_p	100	100	100	100	100
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля, (% мас.), /таблица 3/	$\delta a =$	0	0	0	0	0
Коэффициент оседания аэрозоля краски	$KOC =$	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Количество расходуемого материала, (т/год)	$m_f =$	1,5	3,8	1,8	1,5	7,30
Количество расходуемого материала, (кг/час)	$m_m =$	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при	$\delta'p =$	28	28	28	28	28

Исходные данные по источнику выделения загрязняющих веществ:						
Способ окраски:	Распыление пневматическое					
Окрасочный материал	Код ЗВ	Грунто вка ГФ- 021	Эмаль ПФ-115	Лак БТ-577	Шпатле вка	Р-4
Наименование ЗВ						
нанесении покрытия аэрозоля, (% мас.), /таблица 3/						
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), /таблица 3/	$\delta p =$	72	72	72	72	72
Степень очистки воздуха газоочистного оборудования (доли ед.)	$\eta =$	0	0	0	0	0

Наимено вание ЗВ	Выброс, г/с											
	Код ЗВ	при окраске					при сушке					Максим альный
		Грунт овка ГФ- 021	Эмаль ПФ- 115	Лак БТ-577	Шпатл евка	Р- 4	Грунт овка ГФ- 021	Эмаль ПФ- 115	Лак БТ-577	Шпат левка	Р- 4	г/с
Ксилол	0616	0,0350 0	0,0175 0	0,0281 3	0	0	0,0900 0	0,0450 0	0,0723 2	0	0	0,12500
Толуол	0621	0	0	0	0,0042 8	0,04822	0	0	0	0,0110 1	0,12400	0,17222
Спирт этиловый	1061	0	0	0	0,0034 9	0	0	0	0	0,0089 9	0	0,01248
Бутилаце тат	1210	0	0	0	0	0,00933	0	0	0	0	0,02400	0,03333
Ацетон.	1401	0	0	0	0	0,02022	0	0	0	0	0,05200	0,07222
Уайт- спирит	2752	0	0,0175 0	0,0208 7	0	0	0	0,0450 0	0,0536 8	0	0	0,07455

Взвешенные вещества	2902	0,0157 5	0,0157 5	0,0308 7	0,0007 778	0,07778	0,0405 0	0,0405 0	0,0793 8	0,0020 0	0,20000	0,27778
Наименование ЗВ	Валовый выброс, т/год											
	Код ЗВ	при окраске					при сушке					Общий
		Грунт овка ГФ- 021	Эмаль ПФ- 115	Лак БТ-577	Шпат левка	Раство ритель 4	Грунт овка ГФ- 021	Эмаль ПФ- 115	Лак БТ-577	Шпат левка	Р- 4	т/год
Ксилол	0616	0,0926 1	0,1197 0	0,0911 3	0	0	0,2381 4	0,3078 0	0,2343 3	0	0	0,42750
Толуол	0621	0	0	0	0,0115 6	0,6336 4	0	0	0	0,0297 4	1,6293 6	2,26300
Спирт этиловый	1061	0	0	0	0,0094 4	0	0	0	0	0,0242 6	0	0,03370
Бутилаце тат	1210	0	0	0	0	0,1226 4	0	0	0	0	0,3153 6	0,43800
Ацетон.	1401	0	0	0	0	0,2657 2	0	0	0	0	0,6832 80	0,94900
Уайт- спирит	2752	0,0	0,1197 0	0,0676 3	0	0	0	0,3078 0	0,1739 1	0	0	0,42750
Взвешенные вещества	2902	0,0416 7	0,1077 3	0,1000 2	0,0021 0	1,0220 0	0,1071 6	0,2770 2	0,2571 9	0,0054 0	2,6280 0	3,65000

Источник №6009

Гидроизоляция

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100 –п).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$M_{сек} = q \times S, \text{ г/с,}$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, г/с·м², для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости - 20 м².

$$M_{период} = \frac{M_{сек} \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/период,}$$

где T – "чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год.

Площадь покрытия гудроном составит 3938,1 м².

Код	Наименование вещества	г/сек	т/период

2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,278	0,04504

Источник №6010

Укладка асфальта

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100 –п).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$M_{сек} = q \times S, \text{ г/с},$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, $\text{г/с} \cdot \text{м}^2$, для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости - 20 м^2 .

$$M_{период} = \frac{M_{сек} \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/период},$$

где T – "чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год.

Площадь покрытия гудроном составит $3938,1 \text{ м}^2$.

Код	Наименование вещества	г/сек	т/период
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,278	0,03583

Источник №0011

Битумный котел

На период строительства будет использоваться передвижной битумный котел, работающий на дизельном топливе.

Расчет проведен согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (Приложению № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Выбросы при сжигании топлива:

Продукты сгорания удаляются через дымовую трубу высотой 3 метров и диаметром 0,2 м.

На период строительства битумный котел будет работать – 507 час/период.

Расход дизтоплива на 1 м^3 составляет 0,24 кг или $0,24 \times 274 = 65,76 \text{ кг}$

$65,76/1000 = 0,066 \text{ т/период}$

Расчетные характеристики топлива:

$$Q_p^H = 10180 \text{ Ккал/кг (42,62 Мдж/кг)}$$

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы, м³/с:

$$V = 0,13 \cdot 16,041 \cdot (273 + 300) / 273 \cdot 3600 = 0,001$$

Т-температура уходящих газов на выходе из трубы - 140 °С

Зола твердого топлива - сажа

Валовый выброс твердых частиц рассчитывают по формуле:

$$M_{TB \text{ зод}} = 0,025 \cdot 0,066 \cdot 0,01 \cdot (1 - 0/100) = \mathbf{0,00002 \text{ т/пер}}$$

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{TB \text{ сек}} = 0,00002 \cdot 1000000 / 3600 \cdot 507 = \mathbf{0,00001 \text{ г/сек}}$$

Ангидрид сернистый

Валовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{SO_2 \text{ зод}} = 0,02 \times B \times S^P \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}), \text{ т / зод},$$

$$M_{SO_2 \text{ зод}} = 0,02 \cdot 0,066 \cdot 0,3 \cdot (1 - 0,02)(1 - 0) = \mathbf{0,00039 \text{ т/пер}}$$

где: В - расход жидкого топлива, т/пер;

S^P - содержание серы в топливе, 0,3 %

η'_{so2} - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива (при сжигании дизтоплива η'_{so2} = 0,02);

η''_{so2} - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной 0.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{so_2 \text{ сек}} = \frac{M_{so_2 \text{ зод}} \cdot 10^6}{3600 \cdot n \cdot T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{so_2 \text{ сек}} = 0,00039 \cdot 1000000 / 3600 \cdot 507 = \mathbf{0,00021 \text{ г/сек}}$$

Окислы азота

Валовый выброс выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 \text{ зод}} = 0,001 \times B \times Q_H^P \times K_{NO_2} \times (1 - \beta), \text{ т/год}$$

где В - расход топлива т/период.

$$M_{NO_2 \text{ зод}} = 0,001 \cdot 0,066 \cdot 42,62 \cdot 0,08 \cdot (1 - 0) = \mathbf{0,00023 \text{ т/пер}}$$

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = \frac{M_{NO_2 \text{ зод}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = 0,00023 \cdot 1000000 / 3600 \cdot 507 = \mathbf{0,00013 \text{ г/сек}}$$

Тогда диоксид азота: М_{сек}=0,0001 г/сек

$$M_{\text{год}} = \mathbf{0,00018 \text{ т/пер}}$$

Оксид азота: М_{сек}=0,00002 г/сек

$$M_{\text{год}} = \mathbf{0,00003 \text{ т/пер}}$$

Оксид углерода

Валовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{co\text{год}} = 0,001 \times C_{co} \times B \times \left(1 - \frac{g_4}{100}\right), \text{ т/год},$$

$$M_{co\text{год}} = 0,001 \times 13,85 \times 0,066 = \mathbf{0,00091 \text{ т/пер}}$$

где C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т жидкого топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{CO} = g_3 \times R \times Q_H^P, \text{ кг/т}$$

$$C_{CO} = 0,5 \times 0,65 \times 42,62 = 13,85 \text{ кг/т}$$

где: g_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %
(ориентировочно для дизтоплива $g_3 = 0,5$ %);

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода (для дизтоплива – $R = 0,65$);

g_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %
(ориентировочно для мазута $g_4 = 0$ %).

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{co\text{сек}} = \frac{M_{co\text{год}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{co\text{сек}} = 0,00091 \times 1000000 / 3600 \times 507 = \mathbf{0,0005 \text{ г/сек}}$$

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от источника:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Максимально-разовый,	Валовый,
		г/с	т/год
0301	Азот диоксид	0,0001	0,00018
0304	Оксид азота	0,00002	0,00003
0328	Углерод	0,00001	0,00002
0330	Диоксид серы	0,00021	0,00039
0337	Углерод оксид	0,0005	0,00091

Источник №0012

Заправка автотранспорта

Заправка машин и механизмов топливно-смазочными материалами производится на АЗС города, находящихся вблизи стройплощадки.

Заправка техники ограниченного передвижения предусматривается на специальной временной площадке с твердым покрытием (на территории строительной площадки) автозаправщиком с помощью шлангов с герметичными муфтами, имеющих затворы у выпускного отверстия.

Источником выброса является горловина баков автомобилей, $d=0,05$ м, $H = 2,0$ м. Расход дизельного топлива для заправки экскаватора на период строительства составит 18,78 т или 22,36 м³ (ОЗ-11,18 м³; ВЛ-11,18 м³).

Расчет проводился по «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004. Астана 2004г.

Выбросы данного источника определяются, как выбросы из горловин баков автомобилей, заполняемых дизельным топливом.

Максимально - разовые выбросов ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК расчеты проводятся по формуле:

$$M_{б.а/м} = \frac{V_{сл} * C_{б.а/м}^{max}}{3600}, \text{ г/сек}$$

где: $M_{б.а/м}$ - максимальные (разовые) выбросы паров нефтепродуктов при заполнении баков автомашин, г/с;

$V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК), м³/ч. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную производительность ТРК, л/мин, с последующим переводом в м³/ч.

$C_{б.а/м}^{max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин.

Значение $C_{б.а/м}^{max}$ рекомендуется выбирать из Приложения 12 для соответствующих нефтепродуктов и климатической зоны (C_1 , г/м³).

Максимальная производительность топливозаправочной колонки - 40 л/мин или $40 * 60/1000 = 2,4$ м³/час

Максимально-разовые выбросы составят:

$$M_{б.а/м} = 2,4 * 3,92 / 3600 = 0,0026 \text{ г/сек}$$

Отпуск дизельного топлива осуществляется с помощью шлангов с герметичными муфтами, имеющих затворы у выпускного отверстия, что практически исключает выбросы в атмосферу. Принимаем эффективность очистки 92%. Выброс загрязняющих веществ составит:

$$0,0026 * 0,08 = 0,0002 \text{ г/сек.}$$

Годовые выбросы ($G_{трк}$) паров нефтепродуктов от ТРК при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{б.а.}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$):

$$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, \text{ т/год}$$

Значение $G_{б.а.}$ рассчитывается по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_{O_3}^{O_3} * Q_{O_3} + C_{ВЛ}^{ВЛ} * Q_{ВЛ}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_{\text{б}}^{\text{оз}}$, $C_{\text{б}}^{\text{вл}}$ - концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно.

Значение $G_{\text{пр.а}}$ вычисляется по формуле:

$$G_{\text{пр.а}} = 0,5 * J * (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для дизтоплива = 50.

Годовые выбросы углеводородов составят:

$$G_{\text{б.а}} = (1,98 * 11,18 + 2,66 * 11,18) * 10^{-6} = 0,00005 \text{ т/период}$$

$$G_{\text{пр.а}} = 0,5 * 50 * 22,36 * 10^{-6} = 0,00056 \text{ т/период}$$

$$G_{\text{трк}} = 0,00005 + 0,00056 = 0,0006 \text{ т/период}$$

Выброс с учетом мероприятия:

$$0,0006 * 0,08 = 0,00005 \text{ т/период}$$

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от источника:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Максимально-разовый,	Валовый,
		г/с	т/год
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,000199	0,00005
0333	Сероводород	0,0000006	0,0000001

Источник №0013

Агрегаты сварочные

Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током, с бензиновым двигателем мощностью – 4 кВт, в количестве – 3 шт.

Время работы – 93 ч/период каждый. Имеется дымовая труба высотой 1 м, диаметром 0,05 м.

Расчет потребляемого топлива:

$$M = 220 * 4 / 1000 = 0,88 \text{ кг/час}$$

$$0,88 \text{ кг/час} * 93 = 81,84 \text{ кг/период}$$

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$$M = (1/3600) * e * P, \text{ г/с}$$

где: $P = 4 \text{ кВт}$ - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/кВт*ч

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W = (1/1000) * q * G, \text{ т/период}$$

Где: q (г/кг. топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизель-генератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 4 кВт, устройство относится к группе А - малой мощности.

Расчетные максимально-разовые выбросы.

Наименование вещества	Удельный выброс, е, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с
<i>Оксид углерода</i>	7,2	0,008
Окислы азота	10,3	0,01144
Диоксид азота		0,00915
Оксид азота		0,00149
Углеводороды	3,6	0,004
Сажа	0,7	0,00078
Диоксид серы	1,1	0,00122
Формальдегид	0,15	0,00017
Бенз(а)пирен	0,000013	0,00000001

Расчет годовых выбросов от источника

Код	Расход дизтоплива, Г,т	Наименование вещества	Удельный выброс, q, г/кг топлива	Валовый выброс, т/период
0337	0,08184	Оксид углерода	30	0,00246
0301 0304		Азота оксиды	43	0,00352
		Азота диоксид		0,00282
		Азота оксид		0,00046
2754		Углеводороды	15	0,00123
0328		Сажа	3	0,00025
0330		Диоксид серы	4,5	0,00037
1325		Формальдегид	0,6	0,00005
0703		Бенз(а)пирен	0,000055	0,000000005

Источник №6014

Компрессор

На площадке будет использоваться передвижной компрессор с ДВС, время работы – 428 час/период, мощностью 29 кВт.

Расчет потребляемого топлива:

$$M = 220 \cdot 29 / 1000 = 6,38 \text{ кг/час}$$

$$6,38 \text{ кг/час} \cdot 428 = 2730,64 \text{ кг/год}$$

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$$M=(1/3600)*e*P, \text{ г/с}$$

Где: P = 29 кВт - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/кВт*ч

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W=(1/1000)*q*G, \text{ т/период}$$

где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизель-генератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 29 кВт, устройство относится к группе А - малой мощности.

Расчетные максимально-разовые выбросы.

Наименование вещества	Удельный выброс, e, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с
<i>Оксид углерода</i>	7,2	0,06
Окислы азота	10,3	0,083
Диоксид азота		0,066
Оксид азота		0,011
Углеводороды	3,6	0,029
Сажа	0,7	0,0056
Диоксид серы	1,1	0,0089
Формальдегид	0,15	0,0012
Бенз(а)пирен	$1,3*10^{-5}$	0,0000001

Расчет годовых выбросов от дизель-генератора

Код	Расход дизтоплива, G,т	Наименование вещества	Удельный выброс, q, г/кг топлива	Валовый выброс, т/период
0337	2,73064	Оксид углерода	30	0,08192
0301 0304		Азота оксиды	43	0,11742
		Азота диоксид		0,09394
		Азота оксид		0,01526
2754		Углеводороды	15	0,04096
0328		Сажа	3	0,00819
0330		Диоксид серы	4,5	0,01229
1325		Формальдегид	0,6	0,00164
0703		Бенз(а)пирен	0,000055	0,0000002

Расчёт выбросов загрязняющих веществ при строительстве обогатительной фабрики и ДСК

Источник 6015

Земляные работы Разработка скальных грунтов

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с} \quad (3.1.1)$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/год} \quad (3.1.2)$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,01
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,003
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,6
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,2
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	2,8
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	50
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	158718
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	56685

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,04200

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,47996

Итого по источнику 6015:

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,04200

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,47996

Источник 6016**Пересыпка строительных материалов****Пересыпка щебня (фракции от 20-40)**

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,04
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность материала	2,7
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	8910
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	3300,0
Время работы, часов	297,00

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % 0,02400

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % 0,02566

Пересыпка песка

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность материала	2,6
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	13000,00
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	5000
Время работы, часов	433,33

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % 0,57600

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,89856

ИТОГО по источнику 6016:**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,60000

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,92422

Источник 6017**Сварочные работы****Марка электродов :****УОНИ 13/45**

Расход электродов, кг/пер	1600,00
Расход электродов, кг/час	2
Степень очистки воздуха	0
Годовой фонд времени, ч/пер	

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль	16,31	г/кг
железа оксид	10,69	г/кг
марганец и его соединения	0,92	г/кг
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	1,400	г/кг
фториды неорг.плохорастворимые	3,3	г/кг
фториды газообразные	0,75	г/кг
азота диоксид	1,5	г/кг
углерода оксид	13,3	г/кг

Максимальный выброс, г/с:

железа оксид	0,00594
марганец и его соединения	0,00051
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,00078
фториды неорг.плохорастворимые	0,00183
фториды газообразные	0,00042
азота диоксид	0,00083
углерода оксид	0,00739

Валовый выброс, т/пер:

железа оксид	0,01710
марганец и его соединения	0,00147
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,00224
фториды неорг.плохорастворимые	0,00528
фториды газообразные	0,00120
азота диоксид	0,00240

углерода оксид

0,02128

Марка электродов :**МР-3**

Расход электродов, кг/пер

1600,0

Расход электродов, кг/час

5

Степень очистки воздуха

0

Годовой фонд времени, ч/пер

320,0

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль

11,50 г/кг

железа оксид

9,77 г/кг

марганец и его соединения

1,73 г/кг

фториды газообразные

0,400 г/кг

Максимальный выброс, г/с:

сварочный аэрозоль

0,01597

железа оксид

0,01357

марганец и его соединения

0,00240

фториды газообразные

0,00056

Валовый выброс, т/пер:

сварочный аэрозоль

0,01840

железа оксид

0,01563

марганец и его соединения

0,00277

фториды газообразные

0,00064

ИТОГО по источнику 6017:**Максимальный выброс, г/с:**

железа оксид

0,01951

марганец и его соединения

0,00291

пыль неорг. SiO₂ 70-20 %

0,00078

фториды неорг.плохорастворимые

0,00183

фториды газообразные

0,00098

азота диоксид

0,00083

углерода оксид

0,00739

Валовый выброс, т/пер:

железа оксид

0,03273

марганец и его соединения

0,00424

пыль неорг. SiO₂ 70-20 %

0,00224

фториды неорг.плохорастворимые

0,00528

фториды газообразные

0,00184

азота диоксид

0,00240

углерода оксид

0,02128

Источник 6018

Лакокрасочные работы

Марка

Эмаль ПФ-115

 δ , содержание компонента "х" в летучей части, %

ксилол

50

уайт-спирит

50

способ окраски

безвоздушный

тф расход краски

0,3 т/пер

тм

3 кг/час

 δ_a доля аэрозоля

2,5 %

 δ'_p при окраске

23 %

 δ''_p при сушке

77 %

 f_p доля летуч. части

45 %

Валовый выброс, т/пер:

окраска

сушка

всего

ксилол

0,01553

0,05198

0,06751

уайт-спирит

0,01553

0,05198

0,06751

взвешенные вещества

0,00413

Максимальный разовый выброс, г/с:

ксилол

0,04313

0,14438

0,18751

уайт-спирит

0,04313

0,14438

0,18751

взвешенные вещества

0,01146

Марка

Нитроэмаль (расчёт по НЦ-132)

 δ , содержание компонента "х" в летучей части, %

ацетон

8

бутилацетат

8

толуол

41

спирт этиловый

20

спирт н-бутиловый

15

этилцеллозольв

8

способ окраски

безвоздушный

тф расход краски

0,45 т/пер

тм

2 кг/час

 δ_a доля аэрозоля

2,5 %

 δ'_p при окраске

23 %

 δ''_p при сушке

77 %

 f_p доля летуч. части

80 %

Валовый выброс, т/год:

окраска

сушка

всего

ацетон

0,00662

0,02218

0,02880

бутилацетат

0,00662

0,02218

0,02880

толуол	0,03395	0,11365	0,14760
спирт н-бутиловый	0,01242	0,04158	0,05400
спирт этиловый	0,01656	0,05544	0,07200
этилцеллозольв	0,00662	0,02218	0,02880
взвешенные вещества			0,00225

Максимальный разовый выброс, г/с:

ацетон	0,00818	0,02738	0,03556
бутилацетат	0,00818	0,02738	0,03556
толуол	0,04191	0,14031	0,18222
спирт н-бутиловый	0,01533	0,05133	0,06666
спирт этиловый	0,02044	0,06844	0,08888
этилцеллозольв	0,00818	0,02738	0,03556
взвешенные вещества			0,00278

Итого по источнику 6018:

	г/с	т/пер
ксилол	0,18751	0,06751
уайт-спирит	0,18751	0,06751
ацетон	0,03556	0,02880
бутилацетат	0,03556	0,02880
толуол	0,18222	0,14760
взвешенные вещества	0,01424	0,00638
этилцеллозольв	0,03556	0,02880

Источник 6019

Шлифовальный станок

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.016-2004 (1-6)

Шлифовальный станок

Количество станков	2
Диаметр круга, мм	250
k, коэф.гравит.оседания	0,2

Степень очистки воздуха, %	0
Годовой фонд времени, ч/год	5000,0
Удельный выброс на ед-цу оборудования, г/с	
пыль абразивная	0,016
взвешенные вещества	0,026

Максимально разовый выброс, г/с

пыль абразивная	0,00320
взвешенные вещества	0,00520

Валовый выброс, т/год

пыль абразивная	0,05760
взвешенные вещества	0,09360

Источник 6020**Дрель электрическая**

Методика расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу при механической обработке металлов. РНД 211.2.02.06-2004

Выбросы ЗВ, обр-ся при механической обработке металлов, без применения смазочно-охлаждающих жидкостей) от одной единицы оборудования, определяется по ф-ле :

$$M_{\text{год}} = 3600 * k * Q * T / 10^{-6}, \text{ т/год (1)}$$

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с (2)}$$

Дрель электрическая

Количество станков	2
Q, удельный выброс, г/с	0,007
T, время работы станка, ч/год	5000
k, коэф.гравит.оседания	0,2

Максимальный разовый выброс, г/с:

взвешенные вещества 0,00280

Валовый выброс, т/год:

взвешенные вещества 0,02520

Источник 6021**Сварка полиэтиленовых труб**

Наименование	полиэтилен
Количество сварок в течение года, N	833
Годовое время работы оборудования, часов, T	277,7 ч/год
Удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку, q :	
Оксид углерода	0,009 г/сварку
Винил хлористый	0,0039 г/сварку

Валовый выброс, т/год $M = q * N$

Максимально-разовый выброс, г/сек $Q = (M * 1000000) / (T * 3600)$

Валовый выброс оксида углерода 0,00001 т/год

Максимально-разовый выброс оксида углерода 0,00001 г/сек

Валовый выброс винила хлористого 0,000003 т/год

Максимально-разовый выброс винила хлористого 0,000003 г/сек

Бетонорастворный узел на участке строительства

Бетоносмесительная установка MSX-100

Источник 6022

Загрузка щебня в бункер

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с} \quad (3.1.1)$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/Г} \quad (3.1.2)$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,04	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,5	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
Плотность материала	2,7	
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	8600	т/Г
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	4,30	т/ч
Время работы	2000	ч/Г
Эффективность очистки, %	0,85	

Валовый выброс

пыль неорг. SiO2 70-20 % **0,01548 т/г**

Максимально-разовый выброс

пыль неорг. SiO2 70-20 % **0,00215 г/с**

Загрузка песка в бункер

Источник 6023

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с} \quad (3.1.1)$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/Г} \quad (3.1.2)$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	

k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
Плотность материала	2,6	
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	9800	т/Г
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	4,90	т/ч
Время работы	2000	ч/Г
Эффективность очистки, %	0,85	

Валовый выброс

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % **0,00794 т/г**

Максимально-разовый выброс

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % **0,00110 г/с**

**Бетоносмесительная установка
MSX-100**

Источник 6024**Ссыпка щебня на конвейер**

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,04	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,00005	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,6	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
Плотность материала	2,7	
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	8600	т/Г
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	4,30	т/ч
Время работы	2000	ч/Г
Эффективность очистки, %	0,85	

Валовый выброс

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % **0,00001 т/г**

Максимально-разовый выброс

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % **0,00000 г/с**

Ссыпка песка на конвейер

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с} \quad (3.1.1)$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/г} \quad (3.1.2)$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
Плотность материала	2,6	
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	9800	т/г
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	4,90	т/ч
Время работы	2000	ч/г
Эффективность очистки, %	0,85	

Валовый выброс

пыль неорг. SiO2 70-20 % **0,00794 т/г**

Максимально-разовый выброс

пыль неорг. SiO2 70-20 % **0,00110 г/с**

Ленточный конвейер

m, количество конвейеров	1
n, количество одновременно работающих конвейеров	1
q, удельная сдуваемость с1 м2, г/м2хс	0,003
b, ширина ленты, м	0,5
l, длина ленты, м	12
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,00005
C5, коэф.учит. скорость обдува (т.3.3.4)	1,26
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
T, время работы оборудования, час/год	1208
Эффективность очистки, %	0,85

Валовый выброс

пыль неорг. SiO2 70-20 % **0,0000001 т/г**

Максимально-разовый выброс

пыль неорг. SiO2 70-20 % **0,00000002 г/с**

Бетонорастворный узел БГ-750

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,03	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,00005	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,4	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	18400	т/г
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	9,20	т/ч
Время работы	2000	ч/г
Эффективность очистки, %	0,85	

Валовый выброс

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % 0,0000005 т/г

Максимально-разовый выброс

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % 0,0000001 г/с

Итого по источнику 6024:**Валовый выброс**

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % 0,00795 т/г

Максимально-разовый выброс

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % 0,0011001 г/с

Силос цемента**Источник 0025****Пневмотранспорт**

C, средняя концентрация пыли	0,2	г/м ³
V, средний объем выхода загрязненного газа, м ³ /ч	0,67	
q, удельный показатель пылевыведения	0,2	кг/т
Время работы	2000	ч/г
Общая масса материала	4300	т/г

Максимально-разовый выброс

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % 0,13400 г/с

Валовый выброс

пыль неорг. SiO₂ 70-20 % 0,86000 т/г

Склад инертных материалов

Источник 6026

Песок

	Площадь склада	500	м2
Общая масса сыпучего материала		9800	т/г
Время пыления сыпучего материала		8760	ч/г
Время пересыпов сыпучего материала		2000	ч/г
	G =	50	т/ч

Коэффициенты

$$K1 = 0,05$$

$$K2 = 0,03$$

$$K3 =$$

$$1,2 \text{ г/с}$$

$$1,7 \text{ т/г}$$

$$K4 = 1$$

$$K5 = 0,01$$

$$K6 = 1,3$$

$$K7 = 0,6$$

$$K8 = 1$$

$$K9 = 1$$

$$q = 0,002$$

$$B = 0,5 \text{ при } H = 0,5$$

Выбросы при пересыпке	0,07497	т/г	0,07500	г/с
Выбросы при хранении	0,19247	т/г	0,00936	г/с

Щебень

	Площадь склада	500	м2
Общая масса сыпучего материала		8600	т/г
Время пыления сыпучего материала		8760	ч/г
Время пересыпов сыпучего материала		2000	ч/г
	G =	50	т/ч

Коэффициенты

$$K1 = 0,04$$

$$K2 = 0,02$$

$$K3 =$$

$$1,2 \text{ г/с}$$

$$1,7 \text{ т/г}$$

$$K4 = 0,5$$

$$K5 = 0,1$$

$$K6 = 0,1$$

$$K7 = 0,5$$

$$K8 = 1$$

$$K9 = 1$$

$$q = 0,002$$

	$B =$	0,5	при $H =$	0,5		
Выбросы при пересыпке		0,14620	т/г	0,16667	г/с	
Выбросы при хранении		0,06169	т/г	0,00300	г/с	
<u>ИТОГО по источнику 6026:</u>		0,47533	т/г	0,25403	г/с	

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на этапе эксплуатации

Источник 6001

Склад исходной руды

Отгрузка со склада

Источник выделения

погрузчик

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100

-п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2 т/год
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность грунтов	2,89
Эффективность пылеподавления	0

2027-2035₂₂

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час

396

G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн

1000000

2027-2035₂₂

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	7,39069

Валовый выброс, т/год:

пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	67,20000

Формирование и пыление склада

К ₀ , коэффициент учит. влажность материала (табл.9.1.)	1
К ₁ , коэффициент учит. скорость ветра (табл.9.2.)	1,2
К ₂ , коэф. учит. эффект-ть сдвиг-я тв. частиц	
	для действующих отвалов
	1
	в первые три года после прекращ.эксплуатации
	0,2
	в последующие годы
	0,1
q, Удельное выделение твердых частиц	
	при разгрузке автосамосвала
	10
	при работе бульдозера
	5,6
Период хранения материала, (дн/год)	365
Дней с устойчивым снежным покровом, (дн/год)	84
Эффективность пылеподавления	0
М, количество породы, подаваемой на отвал, м ³ /год	346020,8
S ₀ , площадь пылящей поверхности, м ²	28539
M _г , максимальное количество, м ³ /час	137,0
Время отвалообразования, час/год	7299,3
Пыление с поверхности отвала, т/год	8,31458
	при формировании отвала
	6,47751

Пыление с поверхности отвала, г/сек	0,34247
при формировании отвала	0,71240

Максимальный выброс, г/сек:

пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	1,0549

Валовый выброс, т/год:

пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	14,7921

Источник 0001

***Первичное и вторичное дробление
Загрузка в приёмный бункер - 0001-1***

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2) для т/год	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, т/м ³	2,89
G, производительность погрузки, т/час	127
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	1000000

	<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>Валовый выброс, т/год:</u>
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,02963	0,84000

Грохот вибрационный 0001-02

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. Таблица 5.1. Формула 5.3, 5.4

Удельное выделение, г/сек	10,67	
Время работы оборудования, час/год	7885,08	
	<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>Валовый выброс, т/год:</u>
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	10,67000	302,88169

Дробилка щековая DC (загрузочная часть) 0001-03

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. Таблица 5.1. Формула 5.3, 5.4

Удельное выделение, г/сек	16	
Время работы оборудования, час/год	7885,08	
	<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>Валовый выброс, т/год:</u>
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	16,00000	454,18061

Пересыпка на конвейер (разгрузочная часть) 0001-04

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. формула 4.5.3

Удельное выделение, кг/час	1,94	
Время работы оборудования, час/год	7885,08	
	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,53889	15,29706

Конвейер 110-CV-01 0001-05

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. п.3.7

m, количество конвейеров	1	
n, количество одновременно работающих конвейеров	1	
q, удельная сдуваемость с1 м2, г/м2хс	0,002	
b, ширина ленты, м	0,9	
l, длина ленты	37	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,3	
C5, коэф.учит. скорость обдува (т.3.3.4)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7	
T, время работы оборудования, час/год	7885,08	
	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,01399	0,39701

Конвейер 110-CV-02 0001-06

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. п.3.7

m, количество конвейеров	1	
n, количество одновременно работающих конвейеров	1	
q, удельная сдуваемость с 1 м ² , г/м ² хс	0,002	
b, ширина ленты, м	0,9	
l, длина ленты	100	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,3	
C5, коэф.учит. скорость обдува (т.3.3.4)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7	
T, время работы оборудования, час/год	7885,08	
	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,03780	1,07300

Пересыпка в бункер 120-BN-01 - 0001-07

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2) для т/год	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5

Плотность материала, т/м ³	2,89
G, производительность погрузки, т/час	127
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	1000000

	<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>Валовый выброс, т/год:</u>
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,02963	0,84000

Дробилка конусная (загрузочная часть) 0001-08

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. Таблица 5.1. Формула 5.3, 5.4

Удельное выделение, г/сек	27	
Время работы оборудования, час/год	7885,08	
	<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>Валовый выброс, т/год:</u>
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	16,00000	766,42978

Пересыпка на конвейер (разгрузочная часть) 0001-09

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. формула 4.5.3

Удельное выделение, кг/час	59	
Время работы оборудования, час/год	7885,08	
	<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>Валовый выброс, т/год:</u>

пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	16,38889	465,21972

Для устранения пылевывделений и очистки запыленного воздуха от технологического оборудования предусмотрена общая система аспирации ПУ-1 с разветвленной сетью воздуховодов и зонтов с установкой фильтра: эффективность очистки воздуха фильтровального агрегата составляет - 99,5%.

ИТОГО ПО ИСТОЧНИКУ 0001 с учётом очистки

	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,29854	10,03579

Источник 0002

Вторичное грохочение

Пересыпка на грохот - 0002-01

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2) для т/год	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1

k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, т/м3	2,89

G, производительность погрузки, т/час	127
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	1000000

	<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>Валовый выброс, т/год:</u>
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,02963	0,84000

Грохот вибрационный 0002-02

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. Таблица 5.1. Формула 5.3, 5.4

Удельное выделение, г/сек	10,67
Время работы оборудования, час/год	7885,08

	<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>Валовый выброс, т/год:</u>
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	10,67000	302,88169

Конвейер 120-CV-01 0002-03

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. п.3.7

m, количество конвейеров	1
n, количество одновременно работающих конвейеров	1
q, удельная сдуваемость с1 м2, г/м2хс	0,002

b, ширина ленты, м	0,9	
l, длина ленты	105	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,3	
C5, коэф.учит. скорость обдува (т.3.3.4)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7	
T, время работы оборудования, час/год	7885,08	
	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,03969	1,12665

Конвейер 120-CV-02 0002-04

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. п.3.7

m, количество конвейеров	1	
n, количество одновременно работающих конвейеров	1	
q, удельная сдуваемость с1 м2, г/м2хс	0,002	
b, ширина ленты, м	0,9	
l, длина ленты	130	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,3	
C5, коэф.учит. скорость обдува (т.3.3.4)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7	
T, время работы оборудования, час/год	7885,08	
	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,04914	1,39490

Для устранения пылевых выделений и очистки запыленного воздуха от технологического оборудования предусмотрена общая система аспирации ПУ-1 с разветвленной сетью воздухопроводов и зонтов с установкой фильтра: эффективность очистки воздуха фильтровального агрегата составляет - 99,5%.

ИТОГО ПО ИСТОЧНИКУ 0002 с учётом очистки

	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,05394	1,53122

Источник 0003

**Силосный бункер дроблёной руды
Загрузка руды в силос 0003-01**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

$$M_{\text{свех}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta)$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7

k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, г/см ³	2,89
Время работы, ч/год	7885,08
G, производительность разгрузки, т/час	127

G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн 1000000

Максимальный выброс, г/с:

2908 Пыль неорганическая SiO₂ 20-70% 0,02469

Валовый выброс, т/год:

2908 Пыль неорганическая SiO₂ 20-70% 0,70000

Временное хранение руды в силосе 0003-02

$$M_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S$$

$$M_{год} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{сн} + T_{\theta})] \times (1 - \eta)$$

k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k6	1,45
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
q/	0,002
S, м ²	1500

Тсп – количество дней с устойчивым снежным покровом	0
Тд – количество дней с осадками в виде дождя	0
Время работы склада в году, дней	365
n, эффективность пылеподавления	0
Максимальный выброс, г/с:	0
2908 Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,00761
Валовый выброс, т/год:	
2908 Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,24007

Узел дозирования извести 0003-03

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,04
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,4
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
n, эффективность пылеподавления	0
Время работы узла, ч/год	7885,08
G, производительность разгрузки, т/час	0,23

G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн 1813,5684

Максимальный выброс, г/с:	
0128 Кальция оксид (известь негашенная)	0,00004

Валовый выброс, т/год:
 0128 Кальция оксид (известь негашенная) 0,00102

Конвейер 130-CV-01 0003-04

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. п.3.7

m, количество конвейеров	1	
n, количество одновременно работающих конвейеров	1	
q, удельная сдуваемость с1 м2, г/м2хс	0,002	
b, ширина ленты, м	0,9	
l, длина ленты	125	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,3	
C5, коэф.учит. скорость обдува (т.3.3.4)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7	
T, время работы оборудования, час/год	7885,08	
	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,04725	1,34125

Для устранения пылевывделений и очистки запыленного воздуха от технологического оборудования предусмотрена общая система аспирации ПУ-1 с разветвленной сетью воздухопроводов и зонтов с установкой фильтра: эффективность очистки воздуха фильтровального агрегата составляет - 99,5%.

ИТОГО ПО ИСТОЧНИКУ 0003 с учётом очистки

	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,00040	0,01141

0128 Кальция оксид (известь негашенная)	0,00004	0,00001

Источник 6002 Участок измельчения и гравитации

Узел пересыпки руды на конвейер

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
n, эффективность пылеподавления	0	
Время работы, ч/год	7885,08	
G, производительность разгрузки, т/час	127	
		<u>2027 -2036</u>
		<u>год</u>
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн		1000000
		<u>2027 -2036</u>
		<u>год</u>
Максимальный выброс, г/с:		
Пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,0247	
Валовый выброс, т/год:		
Пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,7000	

Конвейер питания шаровой мельницы

Транспортировка руды на ленточном конвейере.

Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \sum_{j=1}^m n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta)$$

$$M_{год} = \sum_{j=1}^m 3,6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

где: m - количество конвейеров;

n_j - наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м² 1 0,002

b_j - ширина ленты j-того конвейера, м; 0,9

l_j - длина ленты j-того конвейера, м; 125

k_4 - коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (таблица 3.1.3); 0,3

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4). 1

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4); 0,2

η - эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы. 0

Время работы, ч/год 7885,08

Максимальный разовый выброс, г/с	0,045
Валовый выброс, т/год	0,38321

Итого выбросы от источника выделения: конвейер питания мельницы

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,045	0,38321

Узел пересыпки в Шаровую мельницу

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, т/м3	2,89
n, эффективность пылеподавления	0
	7885,08
G, производительность разгрузки, т/час	127

2027 -2036

G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	<u>год</u> 1000000 <u>2027 -2036</u>

Максимальный выброс, г/с:	<u>год</u>
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,0247
Валовый выброс, т/год:	
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,7000

Разгрузка гали Источник 6003
Узел пересыпки гали на конвейер

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
n, эффективность пылеподавления	0
Время работы, ч/год	125
G, производительность разгрузки, т/час	230

2027 -2036

год

G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	12500

2027 -2036

	<u>год</u>
Максимальный выброс, г/с:	
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	10,7333
Валовый выброс, т/год:	
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	2,1000

Конвейер разгрузки гали 210-CV-01

Транспортировка руды на ленточном конвейере.

Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \sum_{j=1}^m n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta)$$

$$M_{год} = \sum_{j=1}^m 3,6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

где: m - количество конвейеров;

n_j - наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м² 1 0,002

b_j - ширина ленты j-того конвейера, м; 0,45

l_j - длина ленты j-того конвейера, м; 30

k₄ - коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (таблица 3.1.3); 0,3

C₅ - коэффициент, учитывающий скорость обдува (V_{об}) материала (таблица 3.3.4). 1

к5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4);	0,7
п - эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы.	0
Время работы, ч/год	7884
Максимальный разовый выброс, г/с	0,0189
Валовый выброс, т/год	0,1609

Итого выбросы от источника выделения: конвейер разгрузки гали

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0189	0,160928208

Узел пересыпки гали в бункер

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

к1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02
к2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
к3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
к4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
к5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
к7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,4
к8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
к9, поправочный коэффициент	1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, т/м3	2,89

n, эффективность пылеподавления	0
Время работы, ч/год	7884
G, производительность разгрузки, т/час	1,9
	<u>2027 -2036</u>
	<u>год</u>
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	15000
	<u>2027 -2036</u>
	<u>год</u>
Максимальный выброс, г/с:	
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,0004
Валовый выброс, т/год:	
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,0101

Разгрузка бункера гали с погрузкой в а/самосвал

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,4
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, т/м ³	2,89
n, эффективность пылеподавления	0
Время работы, ч/год	600
G, производительность разгрузки, т/час	25,0

2027 -2036

G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	<u>год</u>
	15000
	<u>2027 -2036</u>

	<u>год</u>
Максимальный выброс, г/с:	
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,9333
Валовый выброс, т/год:	
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	2,0160

Транспортировка гали на склад Источник 6004

Источник выделения	автосамосвал
C1, коэф.учит.грузоподъемность	1,6
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75
C3, коэф.учит.состояние дорог	1
C4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
C5, коэф.учит скорость обдува материала	4,2
k5, коэф.учит.влажность материала	0,7
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м ²	12,88
q1, пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
q', пылевыведение с единицы фактической поверхности	0,004
Эффективность пылеподавления	0
Траб, кол-во рабочих дней	25
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	0
Тд, кол-во дней с осадками в виде дождя	0
 n, число машин	 1

N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	1,7
L, среднее расстояние откатки, км	1

Максимальный выброс, г/сек:

пыль неорганическая SiO₂ 20-70% 0,24072

Валовый выброс, т/год:

пыль неорганическая SiO₂ 20-70% 0,51995

Склад хранения гали

Хранение в складе

$$M_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S$$

$$M_{год} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{сп} + T_{д})] \times (1 - \eta)$$

**Источник
6005**

k3, коэффициент, учит. скорость ветра (т.3.1.2)	1
k4, коэффициент, учит. степ. защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит. влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k6	1,45
k7, коэффициент, учит. крупность материала (т.3.1.5)	0,4
q/	0,002
S, м2	3000
T _{сп} – количество дней с устойчивым снежным покровом	84
T _д – количество дней с осадками в виде дождя	10
Время работы склада в году, дней	365
η, эффективность пылеподавления	0

Максимальный выброс, г/с:		
2908 Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%		2,436
Валовый выброс, т/год:		
2908 Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%		57,037478

**Источник 6006 Склад аварийного запаса руды
Узел пересыпки руды на конвейер**

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству
строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.*

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
n, эффективность пылеподавления	0	
Время работы, ч/год	125	
G, производительность разгрузки, т/час	230	
		<u>2027 -2036</u>
		<u>год</u>
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	12500	
		<u>2027 -2036</u>
		<u>год</u>
Максимальный выброс, г/с:		
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%		10,7333

Валовый выброс, т/год:	
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	2,1000

Питательный конвейер силоса руды 120-CV-01

Транспортировка руды на ленточном конвейере.

Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \sum_{j=1}^m n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta)$$

$$M_{год} = \sum_{j=1}^m 3,6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

где: m - количество конвейеров;

n_j - наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;	1
q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ²	0,002
b_j - ширина ленты j-того конвейера, м;	0,9
l_j - длина ленты j-того конвейера, м;	105
k_4 - коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (таблица 3.1.3);	0,3
C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4).	1
k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4);	0,7

п - эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы.	0
Время работы, ч/год	125
Максимальный разовый выброс, г/с	0,1323
Валовый выброс, т/год	0,017861

Итого выбросы от источника выделения: питательный конвейер

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1323	0,0178605

Узел пересыпки руды в склад

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,02
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, т/м ³	2,89
п, эффективность пылеподавления	0
Время работы, ч/год	125
G, производительность разгрузки, т/час	230

2027 -2036

G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	<u>год</u> 12500
	<u>2027 -2036</u>

	<u>год</u>
Максимальный выброс, г/с:	
Пыль неорганическая SiO2 20-70%	10,7333
Валовый выброс, т/год:	
Пыль неорганическая SiO2 20-70%	2,1000

Склад аварийного запаса руды

Хранение руды в складе

$$M_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S$$

$$M_{год} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{сп} + T_{д})] \times (1 - \eta)$$

k3, коэффициент, учит. скорость ветра (т.3.1.2)	1
k4, коэффициент, учит. степ. защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит. влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k6	1,45
k7, коэффициент, учит. крупность материала (т.3.1.5)	0,5
q/	0,002
S, м2	2700
T _{сп} – количество дней с устойчивым снежным покровом	84
T _д – количество дней с осадками в виде дождя	10
Время работы склада в году, дней	365
n, эффективность пылеподавления	0

Максимальный выброс, г/с:

2908 Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	2,7405
Валовый выброс, т/год:	
2908 Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	64,167163
	24,3395

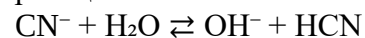
Источник 0004 Реактор интенсивного выщелачивания

Расчет выбросов гидроцианида при выщелачивании

Список литературы:

1. Плаксин И.Н. Металлургия благородных металлов. – М.: Metallurgizdat, 1958 г.

При использовании цианистых растворов происходит выделение гидроцианида вследствие разложения цианида из-за его гидролиза по реакции:



и растворения в растворах углекислого газа, содержащегося в воздухе [1].

Степень гидролиза цианида зависит от величины рН раствора.

При рН = 10 степень гидролиза составляет 9,4 %,

при рН = 11 – 2,4 %,

при рН = 12 – <1 %.

Гидролизированный гидроцианид выделяется из цианистого раствора в атмосферный воздух в количестве 0,004 % в час.

В связи с этим выделение гидроцианида из цианистого раствора определяют по формулам:

$$П = V \times C \times K \times B \times T \times 4 \times 10^{-10}$$

$$П' = (V \times C \times K \times B) / 9\,000\,000$$

где:

П и П' – выделение гидроцианида соответственно, т/год и г/с;

V – объем цианистого раствора, м³;

C – содержание цианида в растворе, кг/м³;

K – степень гидролиза, %;

B – отношение молекулярного веса гидроцианида к молекулярному весу цианида;

T – продолжительность операций с цианидным раствором, ч/год.

Выщелачивание Реактор типа SLR 3000

V, м33

C, кг/м326,55

Из равновесия HCN/CN⁻ (рКа≈9,2) доля HCN при рН=13:

13

$$\alpha_{HCN} = \frac{1}{1 + 10^{(pH-9.2)}} \approx 10^{(9.2-13)} = 10^{-3.8} \approx 1.58 \cdot 10^{-4}$$

K, степень гидролиза, %0,0158

B = M(HCN)/M(CN⁻) = 27/261,038

T, ч/год7884

$$\Pi' = \frac{V \cdot C \cdot K \cdot B}{9000000},$$
$$\Pi = V \cdot C \cdot K \cdot B \cdot \tau \cdot 4 \cdot 10^{-10}$$

г/с

Примесь	317	Гидроцианид
Π'	0,0000001	г/с
Π	0,0000041	т/г

Выбросы ЗВ после очистки		
ЗВ	г/с	т/год
0317 Гидроцианид	0,00000015	0,0000041

Цикл Свинцовой флотации

Источник 6007

Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. Справочное издание. — М.: Химия, 1991

Выделение ЗВ за счет испарения с поверхности жидкости при конвекции потока воздуха над поверхностью жидкости определяют по зависимостям:

$$P_o = 7,5 \cdot 10^{-3} \cdot (5,38 + 4,1 \cdot v) \cdot F \cdot P \cdot \sqrt{M} \cdot \frac{K_2}{K_1}$$

$$П = P_o \cdot \tau \cdot 10^{-6}$$

$$П' = \frac{P_o}{3600}$$

где P_o , $П$ и $П'$ выделение ЗВ соответственно г/ч, т/год и г/с

v	скорость движения воздуха над поверхностью испарения, м/с
F	поверхность испарения, м ²
P	парциальное давление насыщенного пара вещества (компонента жидкости) над поверхностью жидкости, Па
M	относительная молярная масса вещества, г/моль
K_2	коэффициент степени закрытия поверхности испарения
K_1	коэффициент, учитывающий понижение температуры поверхности испарения

Парциальное давление насыщенного пара ЗВ определяют по формуле:

$$\lg P = 2,763 - 0,019 \cdot t_k + 0,024 \cdot t$$

P	парциальное давление паров вещества, мм рт.ст.
t_k	температура кипения вещества (или возгонки), °С

t температура жидкости, °C

Реагенты, используемые для пульпоподготовки:

Наименование реагента	код ЗВ	tк, °C	t, °C	lgP	М	Р	
						мм. рт. ст.	Па
Сода Na2CO3	0155	1600	18	-27,157	106	6,97*10 ⁻²⁸	9*10 ⁻²⁶
Известь СаО	0128	2850	18	-50,907	56	1,24*10 ⁻⁵¹	1,65*10 ⁻⁴⁹
Цинковый купорос ZnSO4	0205	680	18	-9,677	161,44	2,10*10 ⁻¹⁰	2,8*10 ⁻⁸
Жидкое стекло Na2SiO3	3129	2355	18	-41,502	122	3,15*10 ⁻⁴²	4,2*10 ⁻⁴⁰
Aerophine 3418A	1049	137	18	0,592	102	3,91	521
	2433	466	18	-5,611	295,8	2,45*10 ⁻⁶	3,27*10 ⁻⁴
МИБК	1049	137	18	0,64	102	4,37	583

По рассчитанным парциальным давлениям насыщенных паров при 20 °C выбросы в газовой фазе следует учитывать только для 4-метил-2-пентанола (MIBC); для Na2CO3, СаО, NaCN, ZnSO4, Na2SiO3 и триадименола летучесть пренебрежимо мала, и выбросы паров не рассчитываются (возможен лишь механический аэрозольный/пылевой унос при соответствующих операциях).

Пульпоподготовка в чанах

Параметры имеют следующие значения:

v	0,1	м/с
F	17,02	м2
K2	0,1	
K1	1,3	

Флотомашины

Параметры имеют следующие значения:

v	0,1	м/с
F	14,60	м2
K2	0,1	
K1	1,3	

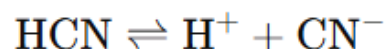
Площадь открытой поверхности пульпы во флотомашинах определена расчётным путём исходя из объёма камер и принятой средней глубины пульпы 1,5 м. Открытая поверхность принята в размере 10% от общей площади зеркала. Суммарная открытая площадь составляет **14,6 м²**.

$$П_{\circ} = 7,5 \cdot 10^{-3} \cdot (5,38 + 4,1 \cdot v) \cdot F \cdot P \cdot \sqrt{M} \cdot \frac{K_2}{K_1}$$

По	555,7938	г/ч	Код ЗВ
П	4,381878	т/год	1049
П/	0,154387	г/с	1049

Цианиды щелочных и щелочноземельных металлов, применяемые для выщелачивания золотоносных руд, являются солями слабой синильной кислоты HCN и сильных оснований.

В водных растворах устанавливается кислотно-основное равновесие между ионной и молекулярной формами цианида:



Соотношение форм HCN и CN^- определяется значением pH раствора и константой кислотной диссоциации синильной кислоты ($pK_a \approx 9,2$ при 25 °C).

Концентрация молекулярной (летучей) формы HCN в растворе определяется по выражению:

$$\text{HCN}_{aq} = [\text{NaCN}] \cdot 10^{(pK_a - pH)}$$

где:

HCNaq — концентрация синильной кислоты в растворе, мг/л;

[NaCN] — концентрация цианида натрия в растворе, мг/л;

pH — водородный показатель раствора.

Для оценки потенциального выделения HCN используется рассчитанная концентрация HCNaq, соответствующая минимально допустимому по технологии значению pH, что обеспечивает консервативный подход к расчёту выбросов.

Пульпоподготовка

Площадь открытого зеркала: А

17,02 м²

Концентрация NaCN в растворе

10,8 мг/л

Концентрация HCN в жидкой

Время работы: Т	7884 ч/год	фазе определена исходя из расхода цианида натрия 20 г/т, содержания твёрдого в пульпе 35 % и значения рН = 9,2, при котором доля молекулярной формы HCN сопоставима с концентрацией цианида в растворе. Расчёт выполнен с учётом площади открытого зеркала одного чана, фактического времени работы оборудования и корректирующих коэффициентов методики.
Принятый рН	9,2	
рKa(HCN)	9,2	
поправка на реальные условия	0,96	

$$HCN_{aq} = [NaCN] \cdot 10^{(9,2-pH)}$$

HCNaq= 10,8 мг/л

Для оценки потенциальных выбросов HCN использована эмпирическая зависимость, применяемая для инженерной оценки массоотдачи с открытой поверхности цианистых растворов при заданном рН.

$$E_{год} = (0,013 \cdot HCN_{aq} + 0,46) \cdot A \cdot T \cdot 0,96 / 10^6$$

Е год=	0,07735 т/год	код ЗВ
Е сек=	0,00273 г/с	317
		317

Цикл Цинковой флотации

Источник 6008

$$\Pi_o = 7,5 \cdot 10^{-3} \cdot (5,38 + 4,1 \cdot v) \cdot F \cdot P \cdot \sqrt{M} \cdot \frac{K_2}{K_1}$$

сти жидкости при конвекции потока воздуха над поверхностью жидкости определяют по зависимостям:

$$\Pi = \Pi_o \cdot \tau \cdot 10^{-6}$$

$$\Pi' = \frac{\Pi_o}{3600}$$

где Π_o , Π и Π' выделение ЗВ соответственно г/ч, т/год и г/с

v	скорость движения воздуха над поверхностью испарения, м/с
F	поверхность испарения, м ²
P	парциальное давление насыщенного пара вещества (компонента жидкости) над поверхностью жидкости, Па
M	относительная молярная масса вещества, г/моль
K_2	коэффициент степени закрытия поверхности испарения
K_1	коэффициент, учитывающий понижение температуры поверхности испарения
Парциальное давление насыщенного пара ЗВ определяют по формуле:	$\lg P = 2,763 - 0,019 \cdot t_k + 0,024 \cdot t$

P	парциальное давление паров вещества, мм рт.ст.
t_k	температура кипения вещества (или возгонки), °C
t	температура жидкости, °C

Реагенты, используемые для пульпоподготовки:

Наименование реагента	код ЗВ	тк, °C	t, °C	lgP	М	Р	
						мм. рт. ст.	Па
SIBX	1710	100	18	1,295	172,2	19,7	2627
МИБК	1049	137	18	0,64	102	4,37	583

Расчет выбросов МИБК

Пульпоподготовка в чанах

Параметры имеют следующие значения:

v	0,1	м/с
F	17,02	м ²
K ₂	0,1	
K ₁	1,3	

Флотомашинны

Параметры имеют следующие значения:

v	0,1	м/с
F	34,30	м ²
K ₂	0,1	
K ₁	1,3	

$$P_o = 7,5 \cdot 10^{-3} \cdot (5,38 + 4,1 \cdot v) \cdot F \cdot P \cdot \sqrt{M} \cdot \frac{K_2}{K_1}$$

По	5909,77	г/ч	Код ЗВ
П	46,59263	т/год	1049
П/	1,641603	г/с	1049

Расчет выбросов SIBX

CuSO₄·5H₂O относится к нелетучим неорганическим солям; выбросы за счёт испарения вещества с поверхности раствора не образуются, в газовую фазу переходит только вода

По	1,503513	г/ч	Код ЗВ
П	0,011854	т/год	1710
П/	0,000418	г/с	1710

Цикл обезвоживания концентратов

Склад свинцового концентрата

Источник 6009

Расчет выбросов от узлов пересыпки производится по следующим формулам:

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{час} \times K_{гр.ос.} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times K_{гр.ос.} \times G_{год}, \text{ т/год}$$

Фасовка концентрата в биг-беги осуществляется на узле 520-BG-01 с контролем массы на весовом устройстве 520-SE-01. Операция носит периодический характер и выполняется при выгрузке фильтрпрессы. Фасовка выполняется в течение 1 часа за смену (2 смены в сутки), что соответствует 730 ч/год.

Операция	Код вещест ва	Gгод (т/год)	Gчас (т/час)	k1	k2	k3	B	k4	k5	k7	k8	k9	η	К-т грав осаждени я	Mсек (г/с)	Mгод (т/год)
Пересыпка концентрата из фильтрпрессы (фасовка в биг-бэги)	пыль концентрата	7100	9,73	0,05	0,03	1	0,4	0,5	0,01	1	1	1	0	0,4	0,0032	0,0085

Pb — 45,20%

0184

Zn — **13,40%**
Пыль неорганическая ниже 20%
двуокиси кремния (Доломит и др.) -
41,4%

0207

2909

Итого выбросы загрязняющих веществ:

Наименование загрязняющего вещества	C _i , %	Выброс	
		г/с	т/год
Твердые вещества, всего, в том числе:	100	0,0032	0,0085
184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	45,2	0,00147	0,00385
207 Цинк оксид (в пересчете на цинк)	13,4	0,00043	0,00114
2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (Доломит и др.)	41,4	0,00134	0,00353

Склад цинкового концентрата
Источник 6010

Операц ия	Код веществ а	Gгод (т/год)	Gчас	k1	k2	k3	B	k4	k5	k7	k8	k9(	η	К-т грав осажд ения	Мсек (г/с)	Мгод (т/год)
Пересы пка концен трата с	пыль концент рата	9000	12,33	0,05	0,03	1	0,4	0,5	0,01	1	1	1	0	0,4	0,0041	0,0108

пресс- фильтр а в биг- бэги																

Pb — 3,23%0184

Zn — 50,03%0207

Пыль неорганическая ниже 20%

двуокиси кремния (Доломит и др.) -
46,74%2909

Итого выбросы загрязняющих веществ:

Наименование загрязняющего вещества	С _i , %	Выброс	
		г/с	т/год
Твердые вещества, всего, в том числе:	100	0,0041	0,0108
184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	3,23	0,00013	0,00035
207 Цинк оксид (в пересчете на цинк)	50,03	0,00206	0,00540
2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (Доломит и др.)	46,74	0,00192	0,00505

Приготовление и
дозирование флокулянта

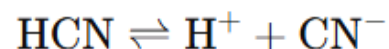
Источник
6011

														η (эффективность очистки)	Мсек (г/с)	Мгод (т/год)
Реагент	Операция	Код вещества	Ггод (т/год)	Гчас (т/час)	k1	k2	k3	В	k4	k5	k7	k8	k9			
Флокулянт Флопам	Растаривание + подача	2902	45	0,0616438	0,05	0,03	1	0,5	1	1	0,7	1	1	0	0,008990	0,023625

Источник 0005**Участок сорбционного выщелачивания (резервуары выщелачивания)**

Цианиды щелочных и щелочноземельных металлов, применяемые для выщелачивания золотоносных руд, являются солями слабой синильной кислоты HCN и сильных оснований.

В водных растворах устанавливается кислотно-основное равновесие между ионной и молекулярной формами цианида:



Соотношение форм HCN и CN⁻ определяется значением pH раствора и константой кислотной диссоциации синильной кислоты (pK_a≈9,2 при 25 °C).

Концентрация молекулярной (летучей) формы HCN в растворе определяется по выражению:

$$\text{HCN}_{aq} = [\text{NaCN}] \cdot 10^{(pK_a - pH)}$$

где:

HCNaq — концентрация синильной кислоты в растворе, мг/л;

[NaCN] — концентрация цианида натрия в растворе, мг/л;

pH — водородный показатель раствора.

При щелочных значениях pH, поддерживаемых технологическим регламентом (pH ≥ 10,5), доля молекулярной формы HCN в растворе минимальна. Снижение pH приводит к увеличению доли HCN, однако такие условия технологией не предусмотрены.

Для оценки потенциального выделения HCN используется рассчитанная концентрация HCNaq,

соответствующая минимально допустимому по технологии значению pH, что обеспечивает консервативный подход к расчёту выбросов.

Резервуар выщелачивания №1-4

Площадь открытого зеркала: A	50 м2	учтены сразу 4 резервуара
Концентрация NaCN в растворе	200 мг/л	
Время работы: T	7885,08 ч/год	
Принятый pH	10,5	
pKa(HCN)	9,2	

$$\text{по} \quad HCN_{aq} = [NaCN] \cdot 10^{(9,2-pH)} \quad 0,96$$

$$10^{(9,2-10,5)} = 10^{-1,3} \approx 0,05012$$

$$HCNaq = 10,024 \text{ мг/л}$$

Для оценки потенциальных выбросов HCN использована эмпирическая зависимость, применяемая для инженерной оценки массоотдачи с открытой поверхности цианистых растворов при заданном pH.

$$E_{\text{год}} = (0,013 \cdot HCN_{aq} + 0,46) \cdot A \cdot T \cdot 0,96 / 10^6$$

E год=	0,22342 т/год	код ЗВ	317
E сек=	0,00787 г/с		317

Выбросы ЗВ после очистки		
ЗВ	Значение, г/с	т/год
0317 Гидроцианид	0,00787083	0,2234236

Участок грохочения и растаривания активированного угля

Источник 6012

Растаривание активированного угля

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,03
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
n, эффективность пылеподавления	0
Время работы узла, ч/год	288
G, производительность разгрузки, т/час	104

2027 -2036

год

G, кол-во материала, перерабатываемого за год, тонн 80

2027 -2036

год

Максимальный выброс, г/с:

2902 Взвешенные вещества

0,0243

Валовый выброс, т/год:

2902 Взвешенные вещества

0,0001

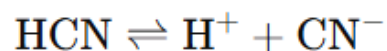
Грохочение пульпы

Цикл грохочения открытый

Цианиды щелочных и щелочноземельных металлов, применяемые для выщелачивания золотоносных руд,

явля.тся солями слабой синильной кислоты HCN и сильных оснований.

В водных растворах устанавливается кислотно-основное равновесие между ионной и молекулярной формами цианида:



Соотношение форм HCN и CN⁻ определяется значением pH раствора и константой кислотной диссоциации синильной кислоты (pK_a≈9,2 при 25 °C).

Концентрация молекулярной (летучей) формы HCN в растворе определяется по выражению:

$$\text{HCN}_{aq} = [\text{NaCN}] \cdot 10^{(pK_a - pH)}$$

где:

HCNaq — концентрация синильной кислоты в растворе, мг/л;

[NaCN] — концентрация цианида натрия в растворе, мг/л;

pH — водородный показатель раствора.

При щелочных значениях pH, поддерживаемых технологическим регламентом (pH ≥ 10,5), доля молекулярной формы HCN в растворе минимальна. Снижение pH приводит к увеличению доли HCN, однако такие условия технологией не предусмотрены.

Для оценки потенциального выделения HCN используется рассчитанная концентрация

HCNaq,

соответствующая минимально допустимому по технологии значению pH, что обеспечивает консервативный подход к расчёту выбросов.

Грохот

Площадь открытого зеркала: A	4,32	м2
Концентрация NaCN в растворе	700	мг/л
Время работы: T	7884	ч/год
Принятый pH	11	
pKa(HCN)	9,2	
поправка на реальные условия	0,96	

$$HCN_{aq} = [NaCN] \cdot 10^{(9,2-pH)}$$

$$10^{(9,2-11)} = 10^{-1,8} \quad 10^{-1,8} \approx 0,01585$$

HCNaq= 11,095 мг/л

Для оценки потенциальных выбросов HCN использована эмпирическая зависимость, применяемая для инженерной оценки массоотдачи с открытой поверхности цианистых растворов при заданном pH.

$$E_{год} = (0,013 \cdot HCN_{aq} + 0,46) \cdot A \cdot T \cdot 0,96/10^6$$

			код
			ЗВ
Е год=	0,01976	т/год	0317
Е сек=	0,00070	г/с	0317

Источник 0006 Участок кислотной промывки насыщенного угля

Расчёт выбросов хлористого водорода в атмосферу **при заполнении резервуара** производится согласно п. 3.6 (Цеха и участки химической и электрохимической обработки) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формуле 3.10:

$$П_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y, \text{ т/год}$$

$$П_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600, \text{ г/с}$$

где:

где q - удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, $q = 1,1 \text{ г/ч} \times \text{м}^2$, как для химической обработки в растворах соляной кислоты концентрацией $< 200 \text{ г/л}$;

T - период времени проведения операции

k_y - коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$, в остальных случаях

$k_y = 1$;

k_3

1

k_3 - коэффициент загрузки ванны (емкости)

1

F - площадь зеркала ванны (емкости), $F = \pi \times r^2 \times n$

6,2832

Радиус резервуаров r , м

1

количество резервуаров n

2

T ч

7884

Выбросы от источника выделения Заполнение резервуаров:

0316 Хлористый водород $П_{год}$ 0,05449

0316 Хлористый водород $П_c$ 0,00192

Расчёт выбросов хлористого водорода в атмосферу **от кислотной обработки** производится согласно п. 3.6 (Цеха и участки химической и электрохимической обработки) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формуле 3.10:

$$П_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y, \text{ т/год}$$

$$П_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600, \text{ г/с}$$

где:

где q - удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, $q = 1,1 \text{ г/ч} \times \text{м}^2$, как для химической обработки в растворах соляной кислоты концентрацией $< 200 \text{ г/л}$;

T - период времени проведения операции

k_y - коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$, в остальных случаях $k_y = 1$;

k_y	1
k_3 - коэффициент загрузки ванны (емкости)	1
F - площадь зеркала ванны (емкости), $F = \pi \times r^2 \times n$	6,2832
Радиус резервуаров r , м	1
количество резервуаров n	2
T ч	7884

Выбросы от источника выделения Кислотная обработка:

0316 Хлористый водород	Пгод	0,05449
0316 Хлористый водород	Пс	0,00192

Очистка отходящих газов осуществляется в фильтре типа СКРАБ с эффективностью очистки 90 %.

Выбросы ЗВ после очистки		
ЗВ	Значение, г/с	т/год
0316 Хлористый водород	0,00038397	0,0108981
	степень очистки, %	90

Участок элюирования

Источник №0007

Резервуар элюанта

Выбросы цианида натрия

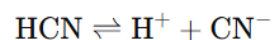
Выбросы синильной кислоты будут происходить в процессе заполнения резервуара через клапан выравнивание давления.

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу с открытых поверхностей производится по формуле:

Цианиды щелочных и щелочноземельных металлов, применяемые для выщелачивания золотоносных руд,

явля.тся солями слабой синильной кислоты HCN и сильных оснований.

В водных растворах устанавливается кислотно-основное равновесие между ионной и молекулярной формами цианида:



Соотношение форм HCN и CN^- определяется значением pH раствора и константой кислотной диссоциации синильной кислоты ($pK_a \approx 9,2$ при 25 °C).

Концентр
(летучей) $\text{HCN}_{aq} = [\text{NaCN}] \cdot 10^{(pK_a - pH)}$
растворе определяется по
выражению:

где:

HCNaq — концентрация синильной кислоты в растворе, мг/л;

[NaCN] — концентрация цианида натрия в растворе, мг/л;

pH — водородный показатель раствора.

При щелочных значениях pH, поддерживаемых технологическим регламентом ($pH \geq 10,5$), доля молекулярной формы HCN в растворе минимальна. Снижение pH приводит к увеличению доли HCN, однако такие условия технологией не предусмотрены.

Для оценки потенциального выделения HCN используется рассчитанная концентрация HCN_{aq}, соответствующая минимально допустимому по технологии значению pH, что обеспечивает консервативный подход к расчёту выбросов.

Резервуар элюанта

Площадь открытого зеркала: A	3,14	м ²
Концентрация NaCN в растворе	10000	мг/л
Время работы: T	7884	ч/год
Принятый pH	12	
pKa(HCN)	9,2	

$$\text{по } HCN_{\text{aq}} = [NaCN] \cdot 10^{(9,2-pH)}$$

$$10^{-2,8} \approx 0,00158$$

0,96

$$HCN_{\text{aq}} = 15,8 \text{ мг/л}$$

Для оценки потенциальных выбросов HCN использована эмпирическая зависимость, применяемая для инженерной оценки массоотдачи с открытой поверхности цианистых растворов при заданном pH.

$$E_{\text{год}} = (0,013 \cdot HCN_{\text{aq}} + 0,46) \cdot A \cdot T \cdot 0,96 / 10^6$$

код ЗВ

Е год=	0,01581	т/год	317
Е сек=	0,00056	г/с	317

Расчет выбросов едкой щелочи NaOH

Расчёт выбросов едкой щелочи в атмосферу производится согласно п. 3.6 (Цеха и участки химической и электрохимической обработки) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формуле 3.10:

$$\text{Пгод} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y, \text{ т/год}$$

$$\text{Пс} = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600, \text{ г/с}$$

где q - удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, $q = 1 \text{ г/ч} \times \text{м}^2$, как для химической обработки в растворах щелочи;

T - период времени проведения операции

k_y - коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$, в остальных случаях $k_y = 1$;

k_y	1
k_3 - коэффициент загрузки ванны (емкости)	1
F - площадь зеркала ванны (емкости)	3,14
Радиус резервуаров r , м	1
количество резервуаров n	1
T ч	7884

Выбросы от источника выделения резервуар раствора элюанта:

0150 Натрий гидроксид	0,000872	г/с
0150 Натрий гидроксид	0,024756	т/г

Колонна элюирования	
Площадь открытого зеркала: A	0,78 м ²
Концентрация NaCN в растворе	10000 мг/л
Время работы: T	7884 ч/год
Принятый pH	10,5
$pK_a(\text{HCN})$	9,2

$$\text{по } \text{HCN}_{aq} = [\text{NaCN}] \cdot 10^{(9,2 - pH)} \quad 0,96$$

$$10^{(9,2 - 10,5)} = 10^{-1,3} \approx 0,05012$$

HCNaq= 501,2 мг/л

Для оценки потенциальных выбросов HCN использована эмпирическая зависимость, применяемая для инженерной оценки массоотдачи с открытой поверхности цианистых растворов при заданном pH.

$$E_{\text{год}} = (0,013 \cdot HCN_{aq} + 0,46) \cdot A \cdot T \cdot 0,96 / 10^6$$

код ЗВ

Е год= 0,04118 т/год 317

Е сек= 0,00145 г/с 317

Расчет выбросов едкой щелочи NaOH

$$П_{\text{год}} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y, \text{ т/год}$$

$$П_{\text{с}} = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600, \text{ г/с}$$

где q - удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, q = 1 г/ч × м², как для химической обработки в растворах щелочи;

T - период времени проведения операции

k_y - коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ k_y = 0,5, в остальных случаях k_y = 1;

k_y 1

k₃ - коэффициент загрузки ванны (емкости) 1

F - площадь зеркала ванны (емкости) 0,78

Радиус резервуаров r, м 1

количество резервуаров n 1

Т ч

7884

Выбросы от источника выделения резервуар раствора элюанта:

0150 Натрий гидроксид	0,000217	г/с
0150 Натрий гидроксид	0,006150	т/г

Очистка отходящих газов осуществляется в фильтре типа СКРАБ с эффективностью очистки 90 %.

Выбросы ЗВ после очистки		
ЗВ	Значение, г/с	т/год
0317 Гидроцианид	0,00020081	0,0056994
0150 Натрий гидроксид	0,00010889	0,0030905
	степень очистки, %	90

**Нагреватель колонны
элюирования****Источник 0008****Нагреватель термомасла Thermomat**

Характеристика системы:

мощность 1150 кВт;

режим работы 7884 час/год;

общий расход топлива

492750 л/год

Плотность дизельного топлива

0,86 т/м³

Расход топлива, т/год

423,765 т/год

Расход топлива, г/сек

14,93 г/сек

Характеристика топлива:

Вид топлива, КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

зольность, не более - 0,025 % (A^r)

0,025 %

серность, не более - 0,3 % (S^r)

0,3 %

теплотворная способность - 42,75 МДж/кг (Q_i^r)

42,75 МДж/кг

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), <i>QR</i>	10210	ккал/кг
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), <i>AR</i>	0,025	%
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), <i>A1R</i>	0,025	%
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), <i>SR</i>	0,3	%
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), <i>S1R</i>	0,3	%

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт	1150	кВт
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт	1150	кВт
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2)	0,0949	
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, <i>B</i>	0	
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а)	0,0949	
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7)	1,72	
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7)	0,06	
Выброс азота диоксида (0301), т/год	1,38	
Выброс азота диоксида (0301), г/с	0,05	

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Выброс азота оксида (0304), т/год	0,2235	
Выброс азота оксида (0304), г/с	0,0079	

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2)	0,02	
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1)	0	
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2)	2,492	
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2)	0,088	

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2)	0	

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) 0,5

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла 0,65

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5) 13,89

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) 5,89

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) 0,21

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)

Коэффициент (табл. 2.1) 0,01

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) 0,1059

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) 0,0037

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота диоксид	0,048	1,375
304	Азота оксид	0,008	0,223
328	Углерод (Сажа)	0,004	0,106
330	Сера диоксид	0,088	2,492
337	Углерод оксид	0,207	5,888

0009 Участок регенерации угля

Источник 0006 Вм 6 (Печь регенерации угля)

6

Характеристика системы:

режим работы 6570 ч/год ч/год

общий расход топлива 328500 л/год л/год

Плотность дизельного топлива 0,86 т/м³ т/м³

Расход топлива, т/год 282,51

Расход топлива, г/сек 11,944

Характеристика топлива:

Вид топлива, КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

зольность, не более - 0,025 % (A_r) 0,025 % %

серность, не более - 0,3 % (S_r) 0,3 % %

теплотворная способность - 42,75 МДж/кг ($Q_{i'}^*$)	42,75	МДж/кг	МДж/кг
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), Q_R	10210	ккал/кг	ккал/кг
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), AR	0,025	%	%
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R$	0,025	%	%
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), SR	0,3	%	%
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R$	0,3	%	%

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт	1150	кВт	кВт
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт	1150	кВт	кВт
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2)	0,0949		
Кoeff. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, B	0		
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а)	0,0949		
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7)	1,15		
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7)	0,05		
Выброс азота диоксида (0301), т/год	0,92		
Выброс азота диоксида (0301), г/с	0,04		

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Выброс азота оксида (0304), т/год	0,148997681		
Выброс азота оксида (0304), г/с	0,006299581		

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2)	0,02		
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1)	0		
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2)	1,661		
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2)	0,070		

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2)	0		
Тип топки: Камерная топка			
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2)	0,5		
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла	0,65		
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м ³ (ф-ла 2.5)	13,89		
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4)	3,93		

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) 0,17

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)

Коэффициент (табл. 2.1) 0,01

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) 0,0706275

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) 0,002986111

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота диоксид	0,03877	0,91691
304	Азота оксид	0,00630	0,14900
328	Углерод (Сажа)	0,00299	0,07063
330	Сера диоксид	0,07023	1,66116
337	Углерод оксид	0,16595	3,92512

Операции с регенерированным углём Источник 6014

Грохот рассева генерированного угля

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. Таблица 5.1.
Формула 5.3, 5.4*

Удельное выделение, г/сек 10,67

Время работы оборудования, час/год 1314

Коэффициент пылеподавления 0,85

2018-2020г.

	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	2,29	7,57

В процессе грохочения вода разбрызгивается на уголь, охлаждая его и снижая выбросы пыли

Выходное сито печи для удаления золы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,03	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	1	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,9	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	1	
n, эффективность пылеподавления	0	
Время работы узла, ч/год	1314	
G, производительность разгрузки, т/час	2	
	<u>2027 -2036</u>	
	<u>год</u>	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн		1,6
	<u>2027 -2036</u>	
	<u>год</u>	
Максимальный выброс, г/с:		
2902 Взвешенные вещества	0,0016	
Валовый выброс, т/год:		
2902 Взвешенные вещества	0,000004	

Пересыпка регенерированного угля в бункер

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п.

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,03
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	1
n, эффективность пылеподавления	0
Время работы узла, ч/год	1314
G, производительность разгрузки, т/час	104
	<u><u>2027 -2036</u></u>
	<u>год</u>
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	80
	<u><u>2027 -2036</u></u>
	<u>год</u>
Максимальный выброс, г/с:	
2902 Взвешенные вещества	0,0006
Валовый выброс, т/год:	
2902 Взвешенные вещества	0,000002

Электролизные ячейки

Источник 0028

Выбросы цинида натрия

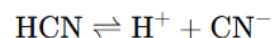
Выбросы синильной кислоты будут происходить в процессе заполнения резервуара через клапан выравнивание давления.

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу с открытых поверхностей производится по формуле:

Цианиды щелочных и щелочноземельных металлов, применяемые для выщелачивания золотоносных руд,

явля.тся солями слабой синильной кислоты HCN и сильных оснований.

В водных растворах устанавливается кислотно-основное равновесие между ионной и молекулярной формами цианида:



Соотношение форм HCN и CN^- определяется значением pH раствора и константой кислотной диссоциации синильной кислоты ($\text{pK}_a \approx 9,2$ при 25 °C).

1й

Концентр
(летучей) $\text{HCN}_{aq} = [\text{NaCN}] \cdot 10^{(\text{pK}_a - \text{pH})}$
растворе определяется по
выражению:

где:

HCNaq — концентрация синильной кислоты в растворе, мг/л;

[NaCN] — концентрация цианида натрия в растворе, мг/л;

ка

pH — водородный показатель раствора.

При щелочных значениях pH, поддерживаемых технологическим регламентом ($\text{pH} \geq 10,5$),

доля молекулярной формы HCN в растворе минимальна. Снижение pH приводит к увеличению доли HCN, однако такие условия технологией не предусмотрены.

Для оценки потенциального выделения HCN используется рассчитанная концентрация HCNaq,

соответствующая минимально допустимому по технологии значению pH, что обеспечивает консервативный подход к расчёту выбросов.

Электролизные ячейки

Площадь открытого зеркала: А

16 м²

Концентрация NaCN в растворе

2000 мг/л

Время работы: Т

7884 ч/год

Принятый pH

12

pKa(HCN)

9,2

$$\text{по} \text{усл} \text{ } HCN_{aq} = [NaCN] \cdot 10^{(9.2-pH)}$$

0,96

$$10^{-2,8} \approx 0,00158$$

HCNaq=

3,16 мг/л

Для оценки потенциальных выбросов HCN
использована эмпирическая зависимость,
применяемая для инженерной оценки массоотдачи с
открытой поверхности цианистых растворов при
заданном pH.

$$E_{\text{год}} = (0,013 \cdot HCN_{aq} + 0,46) \cdot A \cdot T \cdot 0,96/10^6$$

Е год=

0,06068 т/год

код ЗВ

317

Е сек=

0,00214 г/с

317

Резервуары**Источник 0029**

Резервуар для насыщенного раствора

Площадь открытого зеркала:

А 12,57 м²

Концентрация NaCN в

растворе 1000 мг/л

Время работы: Т 7884 ч/год

Принятый pH 14

pKa(HCN) 9,2

$$\text{по } HCN_{aq} = [NaCN] \cdot 10^{(9.2-pH)}$$

усло $10^{(9.2-14)} = 10^{-4.8} \approx 1,58 \cdot 10^{-5}$ 0, $10^{-4.8} \approx 0,0000158$

HCNaq= 0,0158 мг/л

Для оценки потенциальных выбросов HCN
использована эмпирическая зависимость,
применяемая для инженерной оценки массоотдачи с
открытой поверхности цианистых растворов при
заданном pH.

Е год=	0,04378 т/год	код ЗВ	317
Е сек=	0,00154 г/с		317

Резервуар для отработанного раствора

Площадь открытого зеркала:

А 12,57 м²

Концентрация NaCN в
растворе

900 мг/л

Время работы: Т

7884 ч/год

Принятый pH

12

pKa(HCN)

9,2

$$\text{по} \quad HCN_{aq} = [NaCN] \cdot 10^{(9.2-pH)}$$

$$\text{усл} \quad 10^{-2.8} \approx 0,00158 \quad 0,96$$

$$HCNaq = 1,422 \text{ мг/л}$$

Для оценки потенциальных выбросов HCN
использована эмпирическая зависимость,
применяемая для инженерной оценки массоотдачи с
открытой поверхности цианистых растворов при
заданном pH.

$$E_{\text{год}} = (0,013 \cdot HCN_{aq} + 0,46) \cdot A \cdot T \cdot 0,96 / 10^6 \quad \text{кг/д ЗВ}$$

$$E_{\text{год}} = 0,04552 \text{ т/год} \quad 317$$

$$E_{\text{сек}} = 0,00160 \text{ г/с} \quad 317$$

Реагентное отделение.

**Участок смешивания и дозирования
цианида и каустика.**

Источник

0010

Реагент	Операция	Код вещества	Ггод (т/год)	Гчас (т/час)	k1	k2	k3	B	k4	k5	k7	k8	k9	η	Мсек (г/с)	Мгод (т/год)
Сода каустический натр	Растаривание	0150	500	0,685	0,03	0,02	1	0,5	1	1	1	1	1	0,95	0,000000003	0,0075
Цианид натрия	Растаривание	0317	1460	2,000	0,03	0,02	1	0,5	1	0,7	0,5	1	1	0,95	0,000000003	0,007665

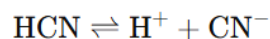
Выбросы цианида натрия

Выбросы синильной кислоты будут происходить в процессе заполнения резервуара через клапан выравнивание давления.

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу с открытых поверхностей производится по формуле:

Цианиды щелочных и щелочноземельных металлов, применяемые для выщелачивания золотоносных руд, являются солями слабой синильной кислоты HCN и сильных оснований.

В водных растворах устанавливается кислотно-основное равновесие между ионной и молекулярной формами цианида:



Соотношение форм HCN и CN⁻ определяется значением pH раствора и константой кислотной диссоциации синильной кислоты (pKa≈9,2 при 25 °C). Концентрация молекулярной (летучей) формы HCN в растворе определяется по выражению:

$$\text{HCN}_{aq} = [\text{NaCN}] \cdot 10^{(pK_a - pH)}$$

где:

$HCNaq$ — концентрация синильной кислоты в растворе, мг/л;

$[NaCN]$ — концентрация цианида натрия в растворе, мг/л;

pH — водородный показатель раствора.

При щелочных значениях pH , поддерживаемых технологическим регламентом ($pH \geq 10,5$),

доля молекулярной формы HCN в растворе минимальна. Снижение pH приводит к увеличению доли HCN ,

однако такие условия технологией не предусмотрены.

Для оценки потенциального выделения HCN используется рассчитанная концентрация $HCNaq$,

соответствующая минимально допустимому по технологии значению pH , что обеспечивает консервативный подход к расчёту выбросов.

Бак смешивания цианидов

Площадь открытого зеркала: A	11,95	м ²
Концентрация $NaCN$ в растворе	25000	мг/л
Время работы: T	7884	ч/год
Принятый pH	12	
$pK_a(HCN)$	9,2	
поправка на реальные условия	0,96	

$$HCN_{aa} = [NaCN] \cdot 10^{(9,2-pH)}$$

$$10^{-2,8} \approx 0,00158$$

$$HCNaq = 39,5 \text{ мг/л}$$

Для оценки потенциальных выбросов HCN использована эмпирическая зависимость, применяемая для инженерной оценки массоотдачи с открытой поверхности цианистых растворов при

заданном pH.

$$E_{\text{год}} = (0,013 \cdot HCN_{aq} + 0,46) \cdot A \cdot T \cdot 0,96 / 10^6$$

			код ЗВ
Е год=	0,08805	т/год	317
Е сек=	0,00310	г/с	317

Бак дозирования цианидов 0006-03

Площадь открытого зеркала: А	13,85	м2
Концентрация NaCN в растворе	25000	мг/л
Время работы: Т	7884	ч/год
Принятый pH	12	
pKa(HCN)	9,2	
поправка на реальные условия	0,96	

Е год=	0,10205	т/год	317
Е сек=	0,00360	г/с	317

Расчет выбросов едкой щелочи NaOH

Бак смешивания и дозирования едкой щелочи

Расчёт выбросов едкой щелочи в атмосферу производится согласно п. 3.6 (Цеха и участки химической и электрохимической обработки)

"Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формуле 3.10:

$$П_{\text{год}} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y, \text{ т/год}$$

$$П_{\text{с}} = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600, \text{ г/с}$$

где q - удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, q = 1 г/ч × м2, как для химической обработки в растворах щелочи;

T - период времени проведения операции

k_y - коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$, в остальных случаях $k_y = 1$;

k_y	1	
k_3 - коэффициент загрузки ванны (емкости)		1
F - площадь зеркала ванны (емкости)		3,8
количество резервуаров n		1
T ч		7884

Выбросы от источника выделения резервуар раствора элюанта:

0150 Натрий гидроксид	0,001056	г/с
0150 Натрий гидроксид	0,029959	т/г

Очистка отходящих газов осуществляется в фильтровентиляционной установке SFN-72/1 с эффективностью очистки 95 %.

Выбросы ЗВ после очистки		
ЗВ	Значение, г/с	т/год
0317 Гидроцианид	0,00669768	0,1977612
0150 Натрий гидроксид	0,00105556	0,0374592
	степень очистки, %	95

Участок приготовления
известкового молока
 Источник

0011

Выбросы дигидроксида кальция происходят при пересыпке гашеной извести. Эмиссии образуются при дозировании.

Расчет проводится в соответствии с Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение № 11 к приказу МОС РК от 18.04.2008г. № 100-п) по формулам: $M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 106 / 3600 \times (1 - \eta)$, г/сек $M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$, т/год

Реагент	Операция	Код вещества	Gгод (т/год)	Gчас (т/час)	k1	k2	k3	B	k4	k5	k7	k8	k9	η	Mсек (г/с)	Mгод (т/год)
Гашёная известь CaO	Приготовление известкового молока	0214	2700	3,6986301	0,07	0,05	1	0,5	1	1	0,5	1	1	0,95	0,0449	0,1181

Приготовление растворов и дозирование SIBX, Aerophine 3418A,

KMnO₄, ZnSO₄, Na₂CO₃

Источник 0012

Реагент	Операция	Код вещества	Gгод (т/год)	Gчас (т/час)	k1	k2	k3	B	k4	k5	k7	k8	k9	η	Mсек (г/с)
Сода кальцинированная	Растваривание	0155	605	0,8287671	0,03	0,02	1	0,5	1	1	1	1	1	0,95	0,0035
Цинковый купорос	Растваривание	0205	1020	1,3972603	0,05	0,02	1	0,5	1	1	0,5	1	1	0,95	0,0049
Ксантогенат SIBX	Растваривание	1741	60	0,0821918	0,05	0,03	1	0,5	1	1	0,5	1	1	0,95	0,0004
Перманганат калия	Растваривание	0143	45	0,0616438	0,03	0,02	1	0,5	1	1	0,5	1	1	0,95	0,0001

Приготовление раствора изобутилового ксантогената калия

SIBX

Выбросы вредных веществ в атмосферу происходят при взаимодействии ксантогената калия с водой при смешивании и дозировании реагента. Химическую реакцию можно представить в виде:



Расчет для раствора ксантогената 55% активности

	$\text{C}_5\text{H}_9\text{OS}_2\text{K}$	H_2O	$\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$	KOH	CS_2
Молекулярный вес (а.е.м.):	$12*5+9+16+32*2+39=188$	$2+16=18$	$12*4+16+10=74$	$39+16+1=56$	$12+32*2=76$
Молярная масса, г/моль	188 г/моль	18 г/моль	74 г/моль	56 г/моль	76 г/моль
Соотношение молей	1 моль	1 моль	1 моль	1 моль	1 моль
Известные и определяемые	60 тонн		X тонн		X тонн
параметры по хим.реакции:					

Тогда:

1. 60 тонн ксантогената с массовой долей основного вещества 55% = $60*1000000*0,55/188=175532$ моль ксантогената

2. 175532 моль сероуглерода $\text{CS}_2=175532*76/1000000=13,34$ т/год

Растворимость сероуглерода в воде при 20°C составляет 2,9 г/л

или 0,0029 т/т. При приготовлении рабочего раствора ксантогената с 55 % активности 60 тонн ксантогената растворяется в 1140 тоннах воды.

После реакции в воде

растворено: $0,0029*1140=3,306$ тонн сероуглерода

Таким образом объем эмиссий сероуглерода в атмосферный воздух составляет:

$13,34$ т/год- $3,306$ т= $10,034$ т/год сероуглерода

Приготовление раствора производится 1 раз в сутки, примем условно что процесс приготовления, и инъекция в трубопровод занимает 24 часа.

Тогда максимально-разовый выброс составит: $10,034/365/(3600*24)*1000000=0,3278$ г/с

3.175532 моль н-бутилового спирта $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} = 175532*74/1000000=12,9895$ т/год

Растворимость н-бутилового спирта в воде при температуре 20°C составляет 76 г/л или 0,076 т/т.

После реакции в воде растворено: $0,076*1140=86,64$ тонн н-бутилового спирта

Объем эмиссий н-бутилового спирта в атмосферный воздух составляет не более 5 % за 24 часа, или

$12,9895*0,05=0,6494$ т/год

Тогда максимально-разовый выброс составит: $0,6494/365/(3600*24)*1000000=0,0205$ г/с

Итого от приготовления раствора изобутилового ксантогената калия

Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/г
0334 Сероуглерод	0,3278	10,034
1042 Спирт н-бутиловый	0,0205	0,6494

Дозирование Aerophine 3418A

Выбросы ЗВ будут происходить при дозировании Aerophine 3418A для флотации

Расчет проведен с использованием значений ПДК_{р.з.}

Расчет выбросов производится по следующим формулам:

$M_{\text{год}} = V \times C \times T \times 10^{-6}$, т/год $M_{\text{сек}} = M_{\text{год}} \times 10^6 / (T \times 3600)$, г/сек где:

V - объемный расход воздуха, отходящий от технологического оборудования (вент. системы), м³/час

V= 10690 м³/час

C – концентрация вещества в воздухе, г/м³

ПДК_{р.з.} для бутан-2-ола и спирта изогексилового составляет 10 мг/м³

C= 0,01 г/м³

T - время работы оборудования, ч 7884 ч/год

M_{год} 0,84280 т/год

M_{сек} 0,02969 г/с

Итого при дозировании Aerophine 3418A

Наименование загрязняющего вещества		Выброс	
		г/сек	т/год
1049	4-Метил-2-пентанол (Спирт изогексиловый, Метилизобутилкарбинол)	0,02969	0,84280

2433	3,3-Диметил-1-(1Н-1,2,4-триазол-1-ил)-1-(4-хлорфенокси)бутан-2-ол (3,3- Диметил-1-(1,2,4-триазолил-1)-1-(4-хлорфенокси)бутанол-2, Триадименол)	0,02969	0,84280

Расчет выбросов загрязняющих веществ при приготовлении раствора вспенивателя МИБК

В 45 тоннах МИБК с 90% активностью содержится

$$45 \times 0,9 = 40,5 \text{ тонны чистого}$$

МИБК

МИБК хорошо растворяется воде и будет полностью растворён.

Из-за высокой летучести спиртов из растворов эмиссии будут составлять не более 5% за 24 часа:

$$40,5 \times 0,05 = 2,025 \text{ т/год}$$

Максимально-разовый выброс составит:

$$2,025 / 365 / (3600 \times 24) \times 1000000 = 0,0642 \text{ г/с}$$

Итого от приготовления раствора вспенивателя МИБК:

Наименование загрязняющего вещества		Выброс	
		г/сек	т/год
1049	4-Метил-2-пентанол (Спирт изогексиловый, Метилизобутилкарбинол)	0,0642	2,025

Приготовление растворов и дозирование метабисульфит натрия, сульфат меди.

Источник 0013

Реагент	Операция	Код вещества	Ггод (т/год)	Гчас (т/час)	k1	k2	k3	B	k4	k5	k7	k8	k9	η	Мсек (г/с)	Мгод (т/год)
Медный купорос	Растаривание	0140	605	0,8287671	0,05	0,02	1	0,5	1	1	0,5	1	1	0,95	0,0029	0,0076
Метабисульфит натрия	Растаривание	0158	14000	19,178082	0,05	0,02	1	0,4	1	1	0,5	1	1	0,95	0,0533	0,1400

Источник 6042 Участок приготовления и дозирования флокулянта

Реагент	Операция	Код вещества	Ггод (т/год)	Гчас (т/час)	k1	k2	k3 (метео)	B	k4	k5	k7	k8	k9	η	Мсек (г/с)	Мгод (т/год)
Флокулянт Флопам	Растаривание + подача	2985	45	0,061644	0,05	0,03	1	0,5	0,5	1	1	1	1	0	0,006421	0,016875

Участок сушки и плавки

Источник

0014

Обжиговая печь

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при обжиге проведён по аналогии работы печи сопротивления, используя состав и удельные выбросы, представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38

$$П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times 1,4 \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

$$П_c = 10^3 \times q \times D \times \beta \times 1,4 \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/с}$$

Взвешенные вещества	q =	1,5	кг/т
Диоксид азота	q =	0,5	кг/т
Сернистый ангидрид	q =	0,7	кг/т
Оксид углерода	q =	0,5	кг/т
Прочее (Оксид свинца)	q =	0,3	кг/т, как для печи сопротивления (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, Т ч/год; 960

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), т/ч. 0,0019

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β 1,15

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества	η =	0,99	дол. ед.
Диоксид азота	η =	0	дол. ед.
Сернистый ангидрид	η =	0	дол. ед.
Оксид углерода	η =	0	дол. ед.
Прочее (Оксид свинца)	η =	0,99	дол. ед.

Выбросы ЗВ	код	г/с	т/г
Взвешенные вещества	2909	0,00001	0,00003
Диоксид азота	0301	0,0003	0,0010488
Сернистый ангидрид	0330	0,0004	0,0014683
Оксид углерода	0337	0,0003	0,0010488
Прочее (Оксид свинца)	0184	0,000002	0,000006

Плавильная печь

02

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от плавки катодного осадка предлагается провести как для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельные выбросы, представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38

$$П_{\text{год}} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times 1,4 \cdot (1 - \eta), \text{ т/год}$$

$$П_{\text{с}} = 10^3 \times q \times D \times \beta \times 1,4 \cdot (1 - \eta) / 3600, \text{ г/с}$$

Взвешенные вещества	q =	1,2	кг/т
Диоксид азота	q =	0,7	кг/т
Сернистый ангидрид	q =	0,4	кг/т
Оксид углерода	q =	0,9	кг/т
Прочее (Оксид свинца)	q =	0,2	кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T ч/год; 1971

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), т/ч. 0,008

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β 0,8

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества	η =	0,99	дол. ед.
Диоксид азота	η =	0	дол. ед.
Сернистый ангидрид	η =	0	дол. ед.
Оксид углерода	η =	0	дол. ед.
Прочее (Оксид свинца)	η =	0,99	дол. ед.

Выбросы ЗВ	код	г/с	т/Г	
Взвешенные вещества	2909	0,00003	0,0002119	0,0000

Диоксид азота	0301	0,0017	0,0123621
Сернистый ангидрид	0330	0,0010	0,0070641
Оксид углерода	0337	0,0022	0,0158941
Прочее (Оксид свинца)	0184	0,000005	0,000035

Итого по источнику с учётом очистки

Выбросы ЗВ	код	г/с	т/Г
Взвешенные вещества	2909	0,00004	0,00024
Диоксид азота	0301	0,00205	0,01341
Сернистый ангидрид	0330	0,00142	0,00853
Оксид углерода	0337	0,00254	0,01694
Прочее (Оксид свинца)	0184	0,00001	0,00004

Источник 0015

Участок детоксификации хвостов

Цианиды щелочных и щелочноземельных металлов, применяемые для выщелачивания золотоносных руд,

явля.тся солями слабой синильной кислоты HCN и сильных оснований.

В водных растворах устанавливается кислотно-основное равновесие между ионной и молекулярной формами цианида:



Соотношение форм HCN и CN⁻ определяется значением pH раствора и константой кислотной диссоциации синильной кислоты (pKa≈9,2 при 25 °C).

Концентрация молекулярной (летучей) формы HCN в растворе определяется по выражению:

$$\text{HCN}_{aq} = [\text{NaCN}] \cdot 10^{(pK_a - pH)}$$

где:

$HCNaq$ — концентрация синильной кислоты в растворе, мг/л;

$[NaCN]$ — концентрация цианида натрия в растворе, мг/л;

pH — водородный показатель раствора.

Для оценки потенциального выделения HCN используется рассчитанная концентрация $HCNaq$

Чаны №1 и №2

Площадь открытого зеркала: A	77,2	м ²
Концентрация $NaCN$ в растворе	200	мг/л
Время работы: T	7884	ч/год
Принятый pH	9	
$pK_a(HCN)$	9,2	
поправка на реальные условия	0,96	

учтены сразу 2
резервуара

$$HCN_{aq} = [NaCN] \cdot 10^{(9,2-pH)}$$

$$10^{0,2} \approx 1,5849$$

$$HCNaq = 1,585 \text{ мг/л}$$

Для оценки потенциальных выбросов HCN использована эмпирическая зависимость, применяемая для инженерной оценки массоотдачи с

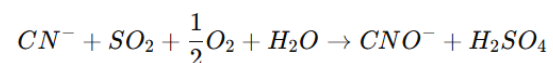
открытой поверхности цианистых растворов при заданном pH.

$$E_{\text{год}} = (0,013 \cdot HCN_{aq} + 0,46) \cdot A \cdot T \cdot 0,96 / 10^6$$

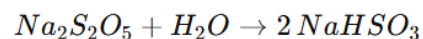
			код ЗВ
Е год=	0,28082	т/год	317
Е сек=	0,00989	г/с	317

Расчёт выбросов диоксида серы (SO₂) на участке детоксификации хвостов (чан №1)

В чане №1 для обезвреживания цианидсодержащих хвостов применяется реагент метабисульфит натрия (Na₂S₂O₅) при подаче воздуха и поддержании pH 9,0–9,5 (известь). Процесс соответствует схеме SO₂/воздух (INCO), при которой цианид-ион окисляется до цианата:



Метабисульфит натрия в воде переходит в бисульфитную (сернистую) систему:



При этом сернистая составляющая реагента в расчёте на эквивалент SO₂ может быть оценена по стехиометрии:

1 моль Na₂S₂O₅ → 2 моль SO₂

Молярные массы: M(Na₂S₂O₅)=190,1 г/моль, M(SO₂)=64,07 г/моль. Тогда массовое соответствие:

M(SO₂)/

$$M(Na_2S_2O_5) = 2 \cdot 64,07 / 190,1 = 0,674$$

производительность хвостов:

$$G_{\text{ТВ}}=28,91 \text{ т/ч}$$

расход метабисульфита: $q=14 \text{ кг/т}$

время работы: $T=7884 \text{ ч/год}$

1) Расход метабисульфита натрия

$$G_{\text{SMBS}}=G_{\text{ТВ}} \cdot q=28,91 \cdot 14=404,74 \text{ кг/ч}$$

2) Теоретически возможное количество SO_2 (эквивалент) по реагенту

$$G_{\text{SO}_2\text{теор}}=0,674 \cdot G_{\text{SMBS}}$$

$$=0,674 \cdot 404,74=272,8 \text{ кг/ч}$$

Перевод в г/с:

$$G_{\text{SO}_2\text{теор}}=272,8 \cdot 1000/3600=75,8 \text{ г/с}$$

3) Принятие доли перехода SO_2 в газовую фазу

Фактическое выделение SO_2 в атмосферу ограничено, поскольку при pH 9,0–9,5 и наличии известных сернистых соединений преимущественно протекают в жидкой фазе (реагируют при детоксификации, окисляются до сульфатов и/или связываются в виде солей), поэтому в газовую фазу переходит только часть эквивалента SO_2 . Для расчёта принят коэффициент перехода в газовую фазу:

$$\varphi=3\%=0,03$$

Тогда расчётный выброс SO_2 :

$$G_{\text{SO}_2}=G_{\text{SO}_2\text{теор}} \cdot \varphi=75,8 \cdot 0,03=2,27 \text{ г/с}$$

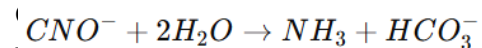
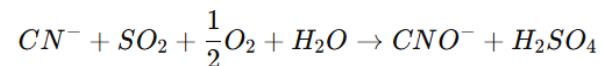
Годовой выброс:

$$M_{\text{SO}_2}=G_{\text{SO}_2} \cdot T \cdot 3600/10^6=2,27 \cdot 7884 \cdot 3600/10^6=64,4 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов аммиака (NH_3) на узле детоксификации хвостов (чан №2)

Расчёт выполнен на основе материального баланса азота цианидов с учётом стехиометрии реакций, коэффициента превращения в аммиак и доли перехода аммиака в газовую фазу

В процессе детоксификации хвостов сорбционного цианирования цианид-ион (CN^-) окисляется в присутствии метабисульфита натрия и кислорода до цианата (CNO^-):



Гидролизует с образованием аммиака:

Таким образом, азот цианид-иона потенциально может переходить в форму аммиака. Часть образовавшегося аммиака может выделяться в газовую фазу с поверхности открытых резервуаров. концентрация цианидов в жидкой фазе хвостовой пульпы на входе в детокс:

C_{CN}	200	мг/л
расход пульпы Q:	92,59	м ³ /ч
время работы установки T:	7884	ч/год
доля превращения цианида в аммиак f_{NH_3} :	0,5	
доля перехода аммиака в газовую фазу ϕ_{NH_3} :	3	%

1. Масса цианидов, поступающая на детокс

Концентрация 200 мг/л численно равна 200 г/м³. Годовая масса цианидов:

$$M_{CN} = C_{CN} \cdot Q \cdot T$$

$$M_{CN} = 146,00 \text{ т/год}$$

2. Теоретически возможное образование аммиака

По стехиометрии 1 моль CN^- может дать до 1 моля NH_3 .

Пересчёт выполняется по молярным массам:

$$M_{NH_3}^{теор} = M_{CN} \cdot \frac{M(NH_3)}{M(CN^-)}$$

$M_{NH_3\text{теор}}$ 95,459 т/год

3. Учёт неполного превращения в аммиак

Не весь азот цианида переходит в аммиак, поэтому вводится коэффициент превращения:

$$M_{NH_3}^{\text{обр}} = M_{NH_3}^{\text{теор}} \cdot f_{NH_3}$$

$M_{NH_3\text{обр}}$ 47,729 т/год

4. Учёт перехода аммиака в газовую фазу

Поскольку большая часть аммиака находится в форме иона аммония (NH_4^+), то $M_{NH_3}^{\text{выб}} = M_{NH_3}^{\text{обр}} \cdot \varphi_{NH_3}$ переходит лишь часть образовавшегося аммиака. Принята доля перехода 3%:

$M_{NH_3\text{выб}}$ 1,432 т/год

5. Перевод в г/с

$$G_{NH_3} = \frac{M_{NH_3}^{\text{выб}} \cdot 10^6}{T \cdot 3600}$$

G_{NH_3} 0,05045 г/с

Очистка отходящих газов осуществляется в фильтре типа СКРАБ с эффективностью очистки 90 %.

Итого выбросы при детоксификации хвостов:

Выбросы ЗВ после очистки		
ЗВ	Значение, г/с	т/год
0317 Гидроцианид	0,00099	0,02808
0330 Серы диоксид	0,22700	6,44000

0303 Аммиак	0,00504	0,14319
	степень очистки, %	90

Склад прекурсоров Источник 0016

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров
РНД 211.2.02.09-2004

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам:
максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.445 \times P_{ti} \times X_i \times K_p^{\max} \times K_B \times V_q^{\max}}{10^2 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t_{ж}^{\max})}, \text{ г/с} \quad (5.4.1)$$

годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{\max} \times K_B + P_{ti}^{\min}) \times X_i \times K_p^{\text{cp}} \times K_{OB} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^4 \times \sum (X_i : m_i) \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}, \text{ т/год} \quad (5.4.2)$$

где:

$P_{ti}^{\min}$, $P_{ti}^{\max}$ - давление насыщенных паров i-го компонента при мини-мальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.

$P_{ti}^{\min}$ 210 мм.рт.ст.
 $P_{ti}^{\max}$ 360 мм.рт.ст.

$t_{ж}^{\min}$, $t_{ж}^{\max}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C

$t_{ж}^{\min}$ 20 °C

$t_{ж}^{\max}$ 30 °C

K_p^{cp} , $K_p^{\max}$ - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8

$K_{\text{рсп}}$ 0,7

$K_{\text{рмах}}$ 1

$V^{\max}$ - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час

$V_{\max}$ принят равным расходу перелива: 1 м³ за 45 мин 1,33 м³/час

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %)

X_{HCl} 0,37

X_{H_2O} 0,63

m_{HCl} 36,46 г/моль

m_{H_2O} 18,015 г/моль

$\sum(X_i \rho_i)$ 1,185 т/м³

K_b - опытный коэффициент, принимаемый по приложению 9

K_b 1

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимаемый по приложению 10

$K_{об}$ 2,25

V - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год

V принято исходя из максимально возможного режима перекачки: до 1 м³ за операцию, периодичность до 2 раз/сутки, 365 дней/год; плотность раствора 1,185 т/м³. 865,1 т/г

$\sum(X_i m_i)$ 24,83965

$(273 + t_{ж\max})$ 303

M г/с= 0,000105 г/с Код ЗВ 0316

$546 + t_{\max} + t_{\min}$ 596

$(P_{\max} \cdot K_b + P_{\min})$ 570

G год 0,000368 т/год

Источник 6015

Стоянка грузового автотранспорта

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к Приказу Минимтра ООС №100-п

Тип авто моби ля	Грузоподъе мность, тонн	Тип двигат еля	Nк, кол - во шт	N, кол-во раб.дней в пер.			t _{пр} , мин			t _{хх} , мин	L ₁ , L ₂	α, коэф.вып уска	m _{ххik} , уд.выбросы на хол. ходу, г/мин				
													CO	CH	NO _x	C	SO ₂
				Т	П	Х	тепл. пер.	пер.пе р.	хол. пер.								
грузовой	до 2 тонн	Д	3	150	90	125	4	12	25	1	0,01	1	0,8	0,2	0,16	0,015	0,05 4
грузовой	свыше 5 до 8	Д	1	150	90	125	4	12	25	1	0,01	1	2,8	0,35	0,6	0,03	0,09
грузовой	свыше 8 до 16	Д	2	150	90	125	4	12	25	1	0,01	1	2,9	0,45	1,0	0,04	0,1
грузовой	свыше 16	Д	1	150	90	125	4	12	25	1	0,01	1	2,9	0,45	1,0	0,04	0,1

Грузоподъе мность, тонн	Тип двигателя	m _{пріk} , уд.выбросы при прогреве, г/мин														
		CO			CH			NO _x			C			SO ₂		
		Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х
до 2 тонн	Д	1,5	2,16	2,40	0,20	0,45	0,50	0,4	0,6	0,6	0,010	0,036	0,040	0,054	0,0585	0,065
свыше 5 до 8	Д	2,8	3,96	4,40	0,38	0,72	0,80	0,6	0,8	0,8	0,030	0,108	0,120	0,090	0,0972	0,108
свыше 8 до 16	Д	3,0	7,38	8,20	0,40	0,99	1,10	1,0	2,0	2,0	0,040	0,144	0,160	0,113	0,1224	0,136
свыше 16	Д	3,0	7,38	8,20	0,40	0,99	1,10	1,0	2,0	2,0	0,040	0,144	0,160	0,113	0,1224	0,136

Грузоподъе мность, тонн	Тип двигателя	m _{Ліk} , уд.выбросы при пробеге, г/км														
		CO			CH			NO _x			C			SO ₂		
		Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х
до 2 тонн	Д	2,3	2,52	2,8	0,6	0,63	0,7	2,2	2,2	2,2	0,15	0,18	0,20	0,330	0,37	0,410
свыше 5 до 8	Д	5,1	5,58	6,2	0,9	0,99	1,1	3,5	3,5	3,5	0,25	0,32	0,35	0,450	0,50	0,560

свыше 8 до 16	Д	6,1	6,66	7,4	1,0	1,1	1,2	4,0	4,0	4,0	0,30	0,36	0,40	0,540	0,60	0,670
свыше 16	Д	7,5	8,37	9,3	1,1	1,2	1,3	4,5	4,5	4,5	0,40	0,45	0,50	0,780	0,87	0,970

Грузоподъемность, тонн	Тип двигателя	Выброс CO, т			Выброс CH, т			Выброс NOx, т			Выброс C, т			Выброс SO2, т		
		Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х
до 2 тонн	Д	0,0034	0,0074	0,0231	0,00055	0,00157	0,00484	0,000884	0,002042	0,005762	0,000033	0,00013	0,00039	0,000149	0,000221	0,000653
свыше 5 до 8	Д	0,0025	0,0048	0,0145	0,0003	0,0008	0,0026	0,0006	0,0010	0,0027	0,000028	0,00012	0,000383	0,00008	0,00012	0,00036
свыше 8 до 16	Д	0,0054	0,0170	0,0527	0,0008	0,0023	0,0071	0,0018	0,0047	0,0130	0,00007	0,00033	0,00102	0,00020	0,00030	0,00090
свыше 16	Д	0,0027	0,0085	0,0264	0,0004	0,0012	0,0036	0,0009	0,0023	0,0065	0,00004	0,00016	0,00051	0,00010	0,00015	0,00045

Грузоподъемность, тонн	Тип двигателя	Выброс CO, г			Выброс CH, г			Выброс NOx, г			Выброс C, г			Выброс SO2, г		
		Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х
до 2 тонн	Д	0,0057	0,0223	0,0507	0,0008	0,0047	0,0106	0,00149	0,00615	0,0127	0,00005	0,00037	0,00085	0,000228	0,00063	0,00140
свыше 5 до 8	Д	0,0039	0,0140	0,0314	0,0005	0,0025	0,0057	0,0008	0,0028	0,0057	0,00004	0,00037	0,00084	0,00013	0,00035	0,00078
свыше 8 до 16	Д	0,0083	0,0508	0,1155	0,0011	0,0069	0,0155	0,0028	0,0139	0,0284	0,00011	0,00098	0,00225	0,00031	0,00087	0,00195
свыше 16	Д	0,0042	0,0254	0,0578	0,0006	0,0034	0,0078	0,0014	0,0070	0,0142	0,00006	0,00049	0,00112	0,00016	0,00044	0,00097

Грузоподъемность, тонн	Тип двигателя	Выброс CO		Выброс CH		Выброс NOx		Выброс C		Выброс SO2	
		г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г

			<i>од</i>		<i>д</i>		<i>д</i>				
до 2 тонн	Д	0,0507	0,03 40	0,01 06	0,00 70	0,012 7	0,00 869	0,0008 5	0,0005 46	0,0014 0	0,0010 2
свыше 5 до 8	Д	0,0314	0,02 18	0,00 57	0,00 38	0,005 7	0,00 419	0,0008 4	0,0005 3	0,0007 8	0,0005 7
свыше 8 до 16	Д	0,1155	0,07 51	0,01 55	0,01 02	0,028 4	0,01 954	0,0022 5	0,0014 2	0,0019 5	0,0014 0
свыше 16	Д	0,0578	0,03 76	0,00 78	0,00 51	0,014 2	0,00 977	0,0011 2	0,0007 1	0,0009 7	0,0007 0

ИТОГО	2027-2035 г.г.	
	г/с	т/год
Углерода оксид	0,25536	0,16849
Углеводороды дизтоплива	0,03955	0,02598
Азота диоксид	0,04873	0,033749
Азота оксид	0,03445	0,023856
Углерод	0,005060	0,003215
Серы диоксид	0,005102	0,003697

Источник 6016

Стоянка легкового автотранспорта и автобусов

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к Приказу Минимтра ООС №100-п

Тип автомобиля	Объем двигателя, л	Тип двигателя	Nк, кол - во шт	N, кол-во раб.дней в пер.			t _{пр} , мин			t _{хх} , мин	L ₁ , L ₂	α, коэф.выпуска	m _{ххik} , уд.выбросы на хол. ходу, г/мин				
	Класс автобуса												CO	CH	NOx	C	SO ₂
				Т	П	Х	тепл. пер.	пер.пер.	хол. пер.								

легковой	1,8 до 3,5	Б	22	150	90	125	3	10	15	1	0,01	1	3,5	0,35	0,03	-	0,01 1
легковой	свыше 3,5	Б	4	150	90	125	3	10	15	1	0,01	1	7,0	0,8	0,08	-	0,01 6
автобус	Средний (8-10)	Д	2	150	90	125	4	12	25	1	0,01	1	2,8	0,3	0,6	0,03	0,09

Объем двигателя, л	Тип двигателя	m _{прк} , уд.выбросы при прогреве, г/мин														
		CO			CH			NOx			C			SO2		
Класс автобуса		Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х
1,8 до 3,5	Б	4,5	7,92	8,80	0,44	0,59	0,66	0,03	0,04	0,04	-	-	-	0,012	0,0126	0,014
свыше 3,5	Б	9,5	17,10	19,0	1,15	1,56	1,73	0,07	0,09	0,09	-	-	-	0,018	0,0189	0,021
Средний (8-10)	Д	2,8	3,96	4,4	0,40	0,72	0,80	0,6	0,8	0,8	0,030	0,108	0,120	0,090	0,0972	0,108

Объем двигателя, л	Тип двигателя	m _{Лик} , уд.выбросы при пробеге, г/км														
		CO			CH			NOx			C			SO2		
Класс автобуса		Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х
1,8 до 3,5	Б	13,2	14,85	16,5	1,7	2,25	2,5	0,24	0,24	0,24	-	-	-	0,063	0,071	0,079
свыше 3,5	Б	24,0	27,00	30,0	2,4	3,24	3,6	0,56	0,56	0,56	-	-	-	0,105	0,12	0,130
Средний (8-10)	Д	5,1	5,58	6,2	0,9	0,99	1,1	3,5	3,5	3,5	0,20	0,27	0,30	0,450	0,50	0,560

Объем двигателя, л	Тип двигателя	Выброс CO, т			Выброс CH, т			Выброс NOx, т			Выброс C, т			Выброс SO2, т		
		Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х

Класс автобуса																
1,8 до 3,5	Б	0,0685	0,1713	0,3832	0,00678	0,01324	0,02929	0,000511	0,000920	0,001828	-	-	-	0,0001956	0,0002959	0,0006423
свыше 3,5	Б	0,0258	0,0668	0,1498	0,00306	0,00620	0,01381	0,000229	0,000386	0,000761	-	-	-	0,000053	0,000080	0,000175
Средний (8-10)	Д	0,0051	0,0096	0,0289	0,00067	0,00167	0,00516	0,001101	0,001957	0,005318	0,000055	#####	0,000767	0,000165	0,000244	0,000723

Объем двигателя, л	Тип двигателя	Выброс CO, г			Выброс CH, г			Выброс NOx, г			Выброс C, г			Выброс SO2, г		
		Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х
1,8 до 3,5	Б	0,1047	0,5063	0,8291	0,01031	0,03858	0,06279	0,00075	0,00264	0,00386	-	-	-	0,000291	0,000842	0,001355
свыше 3,5	Б	0,0397	0,1981	0,3248	0,00475	0,0182	0,0298	0,00033	0,00110	0,00160	-	-	-	0,000079	0,000229	0,000369
Средний (8-10)	Д	0,0078	0,0280	0,0627	0,00106	0,00497	0,01128	0,00169	0,00569	0,01146	0,00008	0,00074	0,00169	0,000253	0,000701	0,001553

Объем двигателя, л	Тип двигателя	Выброс CO		Выброс CH		Выброс NOx		Выброс C		Выброс SO2	
		г/с	м/год	г/с	м/год	г/с	м/год	г/с	м/год	г/с	м/год
1,8 до 3,5	Б	0,8291	0,6229	0,06279	0,04930	0,00386	0,003259	-	-	0,001355	0,0011338
свыше 3,5	Б	0,3248	0,2424	0,0298	0,02307	0,00160	0,001375	-	-	0,000369	0,000308
Средний (8-10)	Д	0,0627	0,0436	0,01128	0,00749	0,01146	0,008375	0,00169	0,001067	0,001553	0,001132

ИТОГО	2027-2035 г.г.	
	г/с	т/год
Углерода оксид	1,216543	0,908908
Углеводороды дизтоплива	0,011284	0,007488
Углеводороды бензина	0,092554	0,072376
Азота диоксид	0,013539	0,010408
Азота оксид	0,009570	0,007357
Углерод	0,001685	0,001067
Серы диоксид	0,003278	0,002573

Источник загрязнения N 6017, Проектируемое хвостохранилище

Пыление пляжа хвостохранилища

Источник выделения N01, пыление пляжа хвостохранилища

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Учитывая, что происходит постоянное увлажнение пляжей за счёт регулирования выпусков пульпы, пыление в период эксплуатации хвостохранилища минимальное.

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Влажность материала, %, $V_L = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 14$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K_3 = 2.6$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K_4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 400$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², F = 50000

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,

K6 = 1.45

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, Q =

0.004

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), GC = K3 · K4 ·

K5 · K6 · K7 · Q · F = 2.6 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 50000 = 1.508

Время работы склада в году, часов, RT = 5160

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), MC = K3SR · K4 · K5 · K6 ·

K7 · Q · F · RT · 0.0036 = 1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 50000 · 5160 ·

0.0036 = 12.93

Максимальный разовый выброс, г/сек, G = 1.508

Валовый выброс, т/год, M = 12.93

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.508	12,93

Пробирно-аналитическая лаборатория

Помещение шихтовки,

плавки и купелирования

проб.

Источник 0017

Реагент	Операция	Код вещества	Gгод (т/год)	Gчас (т/час)	k1 (доля пылевой фракции)	k2 (доля аэрозольной фракции)	k3 (метео)	B	k4 (условия пересыпки)	k5 (влажность)	k7 (крупность)	k8 (тип оборудования)	k9 (залповость)	η (эффективность очистки)	Мсек (г/с)	Мгод (т/год)
Сода кальцинированная	Растаривание + пересыпка	2902	1,368	0,001	0,03	0,02	1	0,4	0,005	1	1	1	1	0,95	0,0000002	0,0000008
Бура	Растаривание + пересыпка	2902	1,095	0,001	0,03	0,02	1	0,4	0,005	1	1	1	1	0,95	0,0000001	0,0000007
Кварцевый песок	Растаривание + пересыпка	2902	0,821	0,001	0,05	0,03	1	0,4	0,005	1	1	1	1	0,95	0,0000002	0,0000012
Мука	Растаривание + пересыпка	2902	0,109	0,0001	0,04	0,03	1	0,4	0,005	1	1	1	1	0,95	0,0000002	0,0000001
Свинцовый глёт	Растаривание + пересыпка	0184	5,475	0,00375	0,06	0,04	1	0,4	0,005	1	1	1	1	0,95	0,00000025	0,00000131

Помещение пробоподготовки проб ЗИФ
(пульпа, уголь)

Источник 0018

Реагент	Операция	Код вещества	Ггод (т/год)	Гчас (т/час)	k1 (доля пылевой фракции)	k2	k3	B	k4	k5	k7	k8	k9	η	Мсек (г/с)	Мгод (т/год)
Уголь	Измельчение	2908	7,3	0,005	0,03	0,02	1	0,4	0,005	1	1	1	1	0,95	0,00000008	0,00000044
Пульпа	Измельчение	2908	7,3	0,005	0,04	0,03	1	0,4	0,005	1	1	1	1	0,95	0,00000017	0,00000088
Руда	Измельчение	2908	7,3	0,005	0,02	0,04	1	0,4	0,005	1	1	1	1	0,95	0,00000011	0,00000058

Помещение царско-водочного разложения проб

Источник 0019

Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории приложение 7 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий

	Интенсивность выделения		режим работы	Расход воздуха, м.куб/ч	Отметка выброса от ур.земли, м
Вредное вещество	Значение, г/с	г/с с учётом очистки			
Азотная к-та	0,000500	0,000025	2 часа в смену	1400	Факельный выброс высота устья факела 5,15 м, высота выброса 8 м
Соляная к-та	0,000132	0,000007			

фильтр «Унисорб» с эффективностью 97-99%

Выбросы азотной к-ты

Код ЗВ

0302

G	0,0000250	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год
Ггод	0,00013	т/год

Выбросы соляной к-ты

Код ЗВ	0316		
G	0,0000066	г/с	
Время работы отделения	1460	ч/год	
Gгод	0,00003	т/год	

Помещение определения цианидов **Источник 0020**

Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории приложение 7 Расчет
выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий

	Интенсивность выделения		режим работы	Отметка выброса от ур.земли, м
Вредное вещество	Значение, г/с	г/с с учётом очистки		
Азотная к-та	0,000500	0,000025	2 часа в смену	Факельный выброс высота устья факела 5,15 м, высота выброса 8 м
Соляная к-та	0,000132	0,000007		

фильтр «Унисорб» с эффективностью
97-99%

Выбросы азотной к-ты

код ЗВ	0302		
G	0,0000250	г/с	
Время работы отделения	1460	ч/год	
Gгод	0,00013	т/год	

Выбросы соляной к-ты

код ЗВ	0316		
G	0,000007	г/с	
Время работы отделения	1460	ч/год	
Gгод	0,00003	т/год	

Выбросы DIBK

код ЗВ	1414		
Концентрация DIBK в вытяжном воздухе	2,0	мг/м3	
G	0,0008972	г/с	
Время работы отделения	1460	ч/год	
Gгод	0,00472	т/год	

Помещение**пробоподготовки рудных проб****Источник 0021**

Оборудование	Операция	Код вещества	Gгод (т/год)	Gчас (т/час)	k1	k2	k3	B	k4	k5	k7	k8	k9	η	Мсек (г/с)	Мгод (т/год)
Дробилка щековая	дробление	2908	54,75	0,038	0,05	0,01	1	0,4	0,005	0,8	0,6	1	1	0,95	0,00000025	0,00000131
Кольцевая мельница	Измельчение	2908	54,75	0,038	0,05	0,01	1	0,4	0,005	0,8	0,8	1	1	0,95	0,00000033	0,00000175

Помещение разварки СД (силикатно-деструктивное разложение/кислотно-щелочное разложение проб)**Источник 0022**

Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Θ Методика расчета выбросов

загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории приложение 7 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий

	Интенсивность выделения		режим работы	Отметка выброса от ур.земли, м
Вредное вещество	Значение, г/с	г/с с учётом очистки		
Азотная к-та	0,000500	0,000025	2 часа в смену	Факельный выброс высота устья факела 5,15м, высота выброса 8м
Соляная к-та	0,000132	0,000007		
Серная к-та	0,00002670	0,000001		
Гидроксид натрия	0,000013	0,0000007		
Оксид железа	0,000021	0,000021		

фильтр «Унисорб» с эффективностью 97-99%

Выбросы азотной к-ты

Код ЗВ **0302**

G	0,000025	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год
Gгод	0,00013	т/год

Выбросы соляной к-ты

0316

G	0,000007	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год
Gгод	0,00003	т/год

Выбросы серной к-ты

0322

G	0,000001	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год
Gгод	0,0000070	т/год

Выбросы гидроксида натрия

0150

G	0,0000007	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год
Gгод	0,0000034	т/год

Выбросы оксид железа**0123**

G	0,000021	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год
Gгод	0,0001093	т/год

Помещение озоления и разложения проб угля**Источник 0023**

Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории приложение 7 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий

	Интенсивность выделения		режим работы	Отметка выброса от ур.земли, м
Вредное вещество	Значение, г/с	г/с с учётом очистки		
Азотная к-та	0,000500	0,000025	2 часа в смену	Факельный выброс высота устья факела 5,15м, высота выброса 8м
Соляная к-та	0,000132	0,000007		

фильтр «Унисорб» с эффективностью 97-99%

Выбросы азотной к-ты

Код ЗВ	0302		
G		0,000025	г/с
Время работы отделения		1460	ч/год
Gгод		0,00013	т/год

Выбросы соляной к-ты

Код ЗВ	0316		
G		0,000007	г/с
Время работы отделения		1460	ч/год
Gгод		0,00003	т/год

Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории приложение 7 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий

Источник

0024

	Интенсивность выделения		режим работы	Отметка выброса от ур.земли, м
Вредное вещество	Значение, г/с	г/с с учётом очистки		
Азотная к-та	0,000500	0,000025	2 часа в смену	Факельный выброс высота устья факела 5,15м, высота выброса 8м
Соляная к-та	0,000132	0,000007		

фильтр «Унисорб» с эффективностью 97-99%

Выбросы азотной к-ты

Код ЗВ	0302		
G		0,000025	г/с
Время работы отделения		1460	ч/год

Ггод 0,00013 т/год

Выбросы соляной к-ты

Код ЗВ 0316

G 0,000007 г/с
 Время работы отделения 1460 ч/год
 Ггод 0,00003 т/год

Металлургическая лаборатория. Помещение гидрометаллургии Источник 0025

Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории приложение 7 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий

	Интенсивность выделения		режим работы	Отметка выброса от ур.земли, м
Вредное вещество	Значение, г/с	г/с с учётом очистки		
Азотная к-та	0,000500	0,000025	2 часа в смену	Факельный выброс высота устья факела 5,15м, высота выброса 8м
Соляная к-та	0,000132	0,000007		
Серная к-та	0,00002670	0,0000013		
Гидроксид натрия (калия)	0,000013	0,0000007		
Оксид железа	0,000021	0,000021		
фильтр «Унисорб» с эффективностью 97-99%				

Выбросы азотной к-ты

Код ЗВ 0302

G	0,0000250	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год
Gгод	0,00013	т/год

Выбросы соляной к-ты

Код ЗВ 0316

G	0,0000066	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год
Gгод	0,00003	т/год

Выбросы серной к-ты

Код ЗВ 0322

G	0,00000134	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год
Gгод	0,0000070	т/год

Выбросы гидроксида натрия

Код ЗВ 0150

G	0,00000066	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год
Gгод	0,0000034	т/год

Выбросы оксид железа

Код ЗВ 0123

G	0,000021	г/с
Время работы отделения	1460	ч/год

Г/год

0,0001093

т/год

Источник загрязнения N0026, 0027 – Дизельной электростанции ASTRA (Cummins) 1800 кВт (аварийная)

0337 Углерод оксид	3,6	1,182
0304 Азота оксид	0,6695	1,3554
0301 Азота диоксид	5,15	1,6942
2754 Углеводороды C12-C19	1,8	0,591
0328 Сажа	0,35	0,1182
0330 Серы диоксид	0,55	0,1773
1325 Формальдегид	0,075	0,02364
0703 Бензапирен	0,00000650	0,00000217

Источник 6018***Ремонтно-механическое хозяйство*****Murat KV-312 Одноголовочный V-образный сварочный 6018-01, 6018-02****Методика**

расчета выбросов вредных веществ в атмосферу
при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к Приказу Министра
ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

Наименование материала	ПВХ
Количество установок	2
Количество сварок в течение года, N	405
Годовое время работы оборудования, часов, T	135,05 ч/год
Удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку, q :	
Оксид углерода	0,009 г/сварку
Винил хлористый	0,0039 г/сварку

Валовый выброс, т/год $M = q \cdot N$

Максимально-разовый выброс, г/сек $Q =$
 $(M \cdot 1000000) / (T \cdot 3600)$

Валовый выброс <u>оксида углерода</u>	0,000004	т/год
Максимально-разовый выброс <u>оксида углерода</u>	0,00001	г/сек

Валовый выброс <u>винила хлористого</u>	0,000002	т/год
Максимально-разовый выброс <u>винила хлористого</u>	0,000003	г/сек

Станок токарный 6018-03, 6018-04

Методика расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу при механической обработке металлов. РНД 211.2.02.06-2004

Выбросы ЗВ, обр-ся при механической обработке металлов, без применения смазочно-охлаждающих жидкостей) от одной единицы оборудования, определяется по ф-ле :

$$M_{\text{год}} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 10^{-6}, \text{ т/год (1)}$$

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = k \cdot Q, \text{ г/с (2)}$$

Станок токарный

Количество станков	2
Q, удельный выброс, г/с	0,0063
T, время работы станка, ч/год	135,05
k, коэф.гравит.оседания	0,2

Максимальный разовый выброс, г/с:

пыль металлическая	0,00252

Валовый выброс, т/год:

пыль металлическая

0,00061

Станок сверлильный 6018-05

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов. РНД 211.2.02.06-2004

Выбросы ЗВ, обр-ся при механической обработке металлов, без применения смазочно-охлаждающих жидкостей) от одной единицы оборудования, определяется по ф-ле :

$$M_{\text{год}} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 10^{-6}, \text{ т/год (1)}$$

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = k \cdot Q, \text{ г/с (2)}$$

Станок сверлильный

Количество станков	1
Q, удельный выброс, г/с	0,0011
T, время работы станка, ч/год	584
k, коэф.гравит.оседания	0,2

Максимальный разовый выброс, г/с:

пыль металлическая 0,00022

Валовый выброс, т/год:

пыль металлическая 0,00046

ИТОГО ПО ИСТОЧНИКУ 6018:	г/сек	т/год
оксид углерода	0,00001	0,000004
винилхлорид	0,000002	0,000002
пыль металлическая	0,00274	0,00108

Источник 6019 Прачечная

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Астана, 2014 г.

Количество вредных веществ, выделяемых в процессе приготовления раствора для стирки, определяем по формуле:

$$M_c = Q_{уд}, \text{ г/с}$$

$$M_g = M_c \times T \times 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

где: $Q_{уд}$ - удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с;

T - время работы, ч/год (общее 7884 ч/год).

Расчет выбросов диатрий карбоната при работе стиральной машины производительностью 25 кг/ч:

$$M_c = 0,00004052 \text{ г/с}$$

$$M_g = 0,00004052 \times 7884 \times 3600 / 10^6 = 0,00115 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов компонентов синтетических моющих средств при работе стиральной машины производительностью 25 кг/ч:

$$M_c = 0,00009401 \text{ г/с}$$

$$M_g = 0,00009401 \times 7884 \times 3600 / 10^6 = 0,00267 \text{ т/год}$$

В составе прачечной обогатительной фабрики приняты две стиральные машины производительностью 25 кг/ч каждая. Суммарная производительность составляет 50 кг/ч, что обеспечивает централизованную стирку спецодежды персонала предприятия.

Источник выброса (выделения)	Оборудование	Время работы, ч/год	Удельные выделения, г/с	Загрязняющее вещество	Код	M1, г/с	G1, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Прачечная							
6019	Стиральная машина №1	7884	0,00004052	диНатрий карбонат	0155	0,00004052	0,00115
			0,00009401	Синтетическое моющее средство	2744	0,00009401	0,00267
	Стиральная машина №2	7884	0,00004052	диНатрий карбонат	0155	0,00004052	0,00115
			0,00009401	Синтетическое моющее средство	2744	0,00009401	0,00267
ИТОГО						0,00026906	0,00764

Источник 6020 Полигон ТБО

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q = 10^{-4} \times R \times (0.92 \times G + 0.62 \times U + 0.34 \times B),$$

где:

Q – удельный выход биогаза за период его активной генерации, кг/кг отходов;

R – содержание органической составляющей в отходах, %;

G – содержание жироподобных веществ в органике отходов, %;

U – содержание углеводоподобных веществ в органике отходов, %;

B – содержание белковых веществ в органике отходов, %.

Значения R , G , U и B определяются анализами отбираемых проб отходов.

Уравнение составлено применительно к абсолютно сухому веществу отходов. В реальных условиях отходы содержат определенное количество влаги, которая сама по себе биогаз не генерирует. Следовательно, выход биогаза, отнесенный к единице веса реальных влажных отходов, будет меньше, чем отнесенный к той же единице абсолютно сухих отходов в $10^{-2} (100-W)$ раз, так как в весовой единице влажных отходов абсолютно сухих отходов, генерирующих биогаз, будет всего $10^{-2} (100-W)$ от этой единицы. Здесь W – фактическая влажность отходов в %, определенная анализами проб отходов.

С учетом вышесказанного уравнение выхода биогаза при метановом брожении реальных влажных отходов принимает вид:

$$Q_w = 10^{-6} \times R \times (100 - W) \times (0.92 \times G + 0.62 \times U + 0.34 \times B), \text{ кг / кг отх. },$$

где множитель $10^{-2} (100-W)$ учитывает, какова доля абсолютно сухих отходов, для которых составлено уравнение (3.1), в общем количестве реальных влажных отходов.

$$Q_w = 10^{-6} \times 55 \times (100 - 47) \times (0.92 \times 2 + 0.62 \times 83 + 0.34 \times 15) = 0.170236 \text{ кг / кг..}$$

Полигон отходов не введён в эксплуатацию, невозможно провести отбор проб для анализов. В связи с этим значения влажности, а также R, G, U и В приняты ориентировочно из опыта аналогичных работ.

Количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне отходов, определяется по формуле:

$$P_{\text{год}} = \frac{Q_w}{t_{\text{сбр.}}} \times 10^3, \text{ кг / т отходов в год},$$

где $t_{\text{сбр.}}$ – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле:

$$t_{\text{сбр.}} = \frac{10248}{T_{\text{тепл.}} \times (t_{\text{ср.тепл.}})^{0.301966}}, \text{ лет},$$

где: $t_{\text{ср.тепл.}}$ – средняя из среднемесячных температура воздуха в районе полигона за теплый период года ($t_{\text{ср.мес.}} > 0^\circ\text{C}$), в $^\circ\text{C}$;

$T_{\text{тепл.}}$ – продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, в днях;

10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

$$t_{\text{сбр.}} = \frac{10248}{150 \times (20)^{0.301966}} = 28 \text{ лет},$$

$$P_{\text{год}} = \frac{0.170236}{28} \times 10^3 = 6,07 \text{ кг / т}$$

Плотность биогаза, определяется по формуле:

$$\rho_{б.г.} = 10^{-6} \sum_{i=1}^n C_i, \text{ кг} / \text{ м}^3,$$

где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.

Компонент	C_i , мг/м ³
Метан	660908
Углерода диоксид	558958
Толуол	9029
Аммиак	6659
Ксилол	5530
Углерода оксид	3148
Азота диоксид	1392
Формальдегид	1204
Этил бензол	1191
Ангидрид сернистый	878
Сероводород	326
ИТОГО:	1249223

В таблице указаны плотности наиболее вероятных компонентов биогаза.

$$\rho_{б.г.} = 10^{-6} \times 1249223 = 1.249 \text{ кг} / \text{ м}^3$$

Определяем весовое процентное содержание компонентов в биогазе (диоксид углерода как ненормируемое вещество из дальнейшего рассмотрения исключается):

Компонент	C вес.i, %
Метан	52,915
Толуол	0,723
Аммиак	0,533
Ксилол	0,443
Углерода оксид	0,252
Азота диоксид	0,111
Формальдегид	0,096
Этил бензол	0,095
Ангидрид сернистый	0,070
Сероводород	0,026

Определяем удельные массы компонентов биогаза, выбрасываемые за год:

$$\rho_{\text{уд.к.}} = \frac{C_{\text{вес.i}} \times \rho_{\text{уд.}}}{100}, \text{ кг / т отходов в год},$$

Компонент	руд., кг/т отходов в год
Метан	3,2119405
Толуол	0,0438861
Аммиак	0,0323531

Компонент	руд., кг/т отходов в год
Ксилол	0,0268901
Углерода оксид	0,0152964
Азота диоксид	0,0067377
Формальдегид	0,0058272
Этил бензол	0,0057665
Ангидрид сернистый	0,004249
Сероводород	0,0015782

Активно вырабатывают биогаз отходы, завезенные на полигон за период с начала его работы (2027) г., т.е. за 9 лет:
453 тонны

Количество ТБО принято согласно рабочему проекту.

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза полигона составит:

$$M_{\text{сек.сум.}} = \frac{\rho_{\text{уд.}} \times \sum D}{86.4 \times T_{\text{тепл.}}}, \text{ г/с},$$

$$M_{\text{сек.сум.}} = (6,07 \times 457) / 86.4 \times 150 = 0,214 \text{ г/с}$$

В том числе по компонентам (без CO₂):

Компонент	Доля, %	Выброс, г/с
Метан	52,915	0,1132
Толуол	0,723	0,00155

Компонент	Доля, %	Выброс, г/с
Аммиак	0,533	0,00114
Ксилол	0,443	0,00095
Углерода оксид	0,252	0,00054
Азота диоксид	0,111	0,00024
Формальдегид	0,096	0,00021
Этилбензол	0,095	0,00020
Ангидрид сернистый	0,070	0,00015
Сероводород	0,026	0,00006

Суммарный валовый выброс биогаза полигона составит:

$$M_{год.сум.} = M_{сек.сум.} \left(\frac{\alpha \times 365 \times 24 \times 3600}{12} + \frac{\beta \times 365 \times 24 \times 3600}{12 \times 1,3} \right) \times 10^{-6}, \text{ т / год},$$

$$M_{год.сум.} = 0,214 \times (8 \times 365 \times 24 \times 3600 / 12 + 4 \times 365 \times 24 \times 3600 / (12 \times 1,3)) \times 10^{-6} = 6,23 \text{ т/год}$$

($\alpha = 8$ мес; $\beta = 4$ мес.)

В том числе по компонентам (без CO₂):

Компонент	Доля, %	Выброс, т/год
Метан	52,915	3,296
Толуол	0,723	0,045
Аммиак	0,533	0,033
Ксилол	0,443	0,028

Компонент	Доля, %	Выброс, т/год
Углерода оксид	0,252	0,016
Азота диоксид	0,111	0,007
Формальдегид	0,096	0,006
Этилбензол	0,095	0,006
Ангидрид сернистый	0,070	0,004
Сероводород	0,026	0,002

Источник 0030 Инсинератор

Методические указания по расчету выбросов за грязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов. ВНИИГАЗ, М., 1999

Инсинераторная установка "Веста Плюс"

Расчет выбросов летучей золы

$$M_{\text{золы}} = 1000 * \alpha_{\text{ун}} * (A_{\text{р}} + q_4 * (Q_{\text{рН}}(\text{ТБО}) / 32,7) / 100) * B * (1 - \eta_3)$$

B, производительность установки, т/час	0,05
$\alpha_{\text{ун}}$, доля золы в уносе	0,2
$Q_{\text{рН}}(\text{см})$, низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг	20,36
$A_{\text{р}}$, содержание золы в рабочей массе отходов, %	6
q_4 , потеря теплоты от механической неполноты сгорания, %	4
средняя теплота сгорания горючих в уносе, МДж/кг	32,7
η_3 , доля тв.частиц, улавливаемая в золоуловителях	0,9
время работы установки, ч/год	3485,8

летучая зола	0,085	кг/час
	0,296	т/год
	0,024	г/с

Расчет выбросов оксидов серы

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S^P \times (1-\eta') \times (1-\eta''), \text{ кг/час}$$

B, производительность установки, т/час 0,05

S_p, содержание серы в раб массе отходов 0,11

n' so₂, доля оксидов, связыв.летучей золой 0,3

n'' so₂, доля оксидов, улавл.в золоулавителях 0

время работы установки, ч/год 3485,8

Оксиды серы, кг/час 0,000079

0,0003 т/год

0,00002 г/с

Расчет выбросов оксида углерода

$$M(CO) = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{ кг/час};$$

B, производительность установки, т/час 0,05

C_{co}, выход оксида углерода 0,0020

q₃, потери теплоты от хим.неполноты сгор.отходов, % 0,1

R, коэф.учит.потери теплоты 1

Q_{РН}, низшая теплота сгорания отходов, Мдж/кг 20,36

q₄, потери теплоты от мех.неполноты сгор.отходов,% 4

время работы установки, ч/год 3485,8

Оксиды углерода, кг/час 0,0000001

Оксиды углерода 0,0000003 т/год

0,00000003 г/с

Расчет выбросов оксидов азота

$$M(NO_2) = B \times Q_{РН}(ТБО) \times K_{no} \times (1 - \eta_1) \times (1 - q_4/100),$$

кг/час

В, производительность установки, т/час	0,05	
Q _{рн} , низшая теплота сгорания отходов, Мдж/кг	20,36	
q ₄ , потери теплоты от мех.неполноты сгор.отходов,%	4	
n ₁ , коэф.учит.степень дожигания	0	
К, коэф.характеризующий выход оксидов азота, кг/ГДж	0,2252	
время работы установки, ч/год	3485,8	
Оксиды азота, кг/час	0,22008	
	0,76717	т/год
	0,06113	г/с

Расчет выбросов хлористого водорода.

$$M_{HCl} = 3,6 \times V1 \times C_{HCl}, \text{ г/с}$$

V1, объем сухих продуктов сгорания, м3/с	0,2003
C _{HCl} , содержание хлористого водорода, г/м3	0,0120
время работы установки, ч/год	3485,8

Хлористый водород	0,1086	т/год
	0,0087	г/с

Расчет выбросов фтористого водорода.

$$M_{HF} = 3,6 \times V1 \times C_{HF}, \text{ г/с}$$

V1, объем сухих продуктов сгорания, м3/с	0,2003
C _{HF} , содержание фтористого водорода, г/м3	0,025
время работы установки, ч/год	3485,8

Фтористый водород	0,22621	т/год
	0,01803	г/с

ИТОГО

	г/с	т/год
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,02358	0,29596
оксиды серы	0,00002	0,00028
оксид углерода	0,00000003	0,00000034
диоксид азота	0,06113	0,76717
хлористый водород	0,0087	0,1086
фтористый водород	0,01803	0,22621

код ЗВ

2908

330

337

301

316

342

Сжигание ДТ при розжиге инсинератора

Характеристика системы:

режим работы 2920 час/год;

общий расход топлива

30 м³/год

Плотность дизельного топлива

0,86 т/м³

Расход топлива, т/год

25,8 т/год

Расход топлива, г/сек

2,45 г/сек

Характеристика топлива:

Вид топлива, КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

зольность, не более - 0,025 % (A¹)

0,025 %

серность, не более - 0,3 % (S¹)

0,3 %

теплотворная способность - 42,75 МДж/кг (Q_i¹)

42,75 МДж/кг

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), QR

10210 ккал/кг

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), AR

0,025 %

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), A1R

0,025 %

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), SR

0,3 %

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), S1R

0,3 %

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт	300	кВт
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт	300	кВт
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2)	0,0949	
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, В	0	
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а)	0,0949	
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7)	0,10	
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7)	0,01	
Выброс азота диоксида (0301), т/год	0,08	
Выброс азота диоксида (0301), г/с	0,008	

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Выброс азота оксида (0304), т/год	0,0136
Выброс азота оксида (0304), г/с	0,0013

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2)	0,02
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1)	0
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2)	0,152
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2)	0,014

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2)	0
Тип топки: Камерная топка	
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2)	0,5
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла	0,65

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5)	13,89
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4)	0,36
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4)	0,03

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)

Коэффициент(табл. 2.1)	0,01
Тип топки: Камерная топка	
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1)	0,0065
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1)	0,0006

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота диоксид	0,008	0,084
304	Азота оксид	0,0013	0,014
328	Углерод (Сажа)	0,0006	0,006
330	Сера диоксид	0,014	0,152
337	Углерод оксид	0,034	0,358

Итого выбросы при работе инсинератора

Загрязняющие вещества	г/с	т/г
Пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,02358	0,29596
оксиды серы	0,01445	0,15198
оксид углерода	0,0341	0,35846
диоксид азота	0,06243	0,8509
оксид азота	0,0013	0,0136
хлористый водород	0,00865	0,10858
фтористый водород	0,01803	0,22621
Углерод (Сажа)	0,0006	0,006

Для улавливания твердых частиц пыли и растворимых газообразных соединений (HCl, HF, SO₂, H₂S) применяется мокрый фильтр (мокрая очистка), эффективность очистки до 70 %.

Итого выбросы при работе инсинератора после очистки

Загрязняющие вещества	г/с	т/г
2908 Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,00708	0,08879
0330 оксиды серы	0,00434	0,04559
0337 оксид углерода	0,0341	0,35846
0301 диоксид азота	0,06243	0,8509
0304 оксид азота	0,0013	0,0136
0316 хлористый водород	0,0026	0,03257
0342 фтористый водород	0,00541	0,06786
0328 Углерод (Сажа)	0,00018	0,0018

Источник 6021

Резервуар с дизельным топливом для розжига инсинератора

Хранение дизельного топлива

Объем нефтепродуктов, принимаемых в резервуар(т/г), в т.ч.	30,000
осенне-зимний период, Q _{оз} (т/пер)	15,000
весенне-летний период, Q _{вл} (т/пер)	15,000
Плотность дизельного топлива	0,860 т/м ³
	34,884
осенне-зимний период, Q _{оз} (м ³ /пер)	17,442

	весенне-летний период, Qвл (м3/пер)	17,442
Максимальная концентрация паров в выбросах при заполнении резервуаров		2,25 г/м3
Объем резервуара		0,25 м3
Среднее время слива заданного объема		900 с
Удельный выброс при проливе J		50 г/м3
Время слива нефтепродукта		34,88 ч/год
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров		
	осенне-зимний период, Срз	0 г/м3
	весенне-летний период, Срвл	1,32 г/м3
Концентрация загрязняющих веществ (% по массе)		
	углеводороды C12-C19	99,57 %
	углеводороды ароматические*	0,15 %
	сероводород	0,28 %
*углеводороды ароматические условно отнесены к C12-C19		
Выделение паров нефтепродуктов из резервуара, г/с		0,00063
Максимально разовый выброс из резервуара, г/с		0,00063
Выброс паров при закачке в резервуар, Gзак, т/г		0,00002
Выброс от проливов на поверхность, Gпр.р., т/г		0,0009
Валовый выброс из резервуаров, т/г		0,0009
Максимально разовый выброс из резервуара, г/с		
углеводороды предельные C12-C19		0,00062
углеводороды ароматические*		0,000001
сероводород		0,000002
Валовый выброс из резервуаров, т/г		
углеводороды предельные C12-C19		0,000891

углеводороды ароматические*

сероводород

0,000001

0,000003

Источник 6022		Склад ПРС								
Ко, коэффициент										
учит.влажность материала										
(табл.9.1.)		1								
K1, коэффициент										
учит.скорость ветра										
(табл.9.2.)		1,2								
K2, коэф. учит.эффект-ть										
сдув-я тв.частиц										
	для									
	действующих									
	отвалов	1								
	в первые три									
	года после прекращ.эксплуатации	0,2								
	в последующие годы	0,1								
q, Удельное выделение										
твердых частиц										
	при разгрузке									
	автосамосвала	10								
	при работе									
	бульдозера	5,6								
Период хранения материала,										
(дн/год)		365								
Дней с устойчивым										
снежным покровом, (дн/год)		84								
Эффективность										
пылеподавления		0								
		<u>2027 г.</u>	<u>2028 год</u>	<u>2029 год</u>	<u>2030 год</u>	<u>2031 год</u>	<u>2032 год</u>	<u>2033 год</u>	<u>2034 год</u>	<u>2035 год</u>

S ₀ , площадь пылящей поверхности, м ²	48142	48142	48142	48142	48142	48142	48142	48142	48142
	<u>2027 г.</u>	<u>2028 год</u>	<u>2029 год</u>	<u>2030 год</u>	<u>2031 год</u>	<u>2032 год</u>	<u>2033 год</u>	<u>2034 год</u>	<u>2035 год</u>
Пыление с поверхности отвала, т/год	14,02573	14,02573	14,02573	2,80515	2,80515	2,80515	1,40257	1,40257	1,40257
Пыление с поверхности отвала, г/сек	0,57770	0,57770	0,57770	0,11554	0,11554	0,11554	0,05777	0,05777	0,05777
	<u>2027 г.</u>	<u>2028 год</u>	<u>2029 год</u>	<u>2030 год</u>	<u>2031 год</u>	<u>2032 год</u>	<u>2033 год</u>	<u>2034 год</u>	<u>2035 год</u>
<u>Максимальный выброс, г/сек:</u>									
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,5777	0,5777	0,5777	0,1155	0,1155	0,1155	0,0578	0,0578	0,0578
<u>Валовый выброс, т/год:</u>									
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	14,0257	14,0257	14,0257	2,8051	2,8051	2,8051	1,4026	1,4026	1,4026

Вахтовый посёлок

Источник загрязнения N0031 – Дизельной электростанции ASTRA (Cummins) 1800 кВт (аварийная)

Источник выделения №001 – Выбросы при работе дымовой трубы

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Значение
1	2	3	4
Исходные данные:			
Мощность дизельной установки	P	кВт	1800
Температура отходящих газов	T	С	400
Расход топлива		т/год	39,4
Удельный расход топлива	b	г кВт/ч	21,89
Группа дизельной установки		A	
Выброс на единицу полезной работы	e	г кВт/ч	
углерода оксид		г кВт/ч	7,2
азота оксиды		г кВт/ч	10,3
углеводороды C12-C19		г кВт/ч	3,6

сажа		г кВт/ч	0,7
серы диоксид		г кВт/ч	1,1
формальдегид		г кВт/ч	0,15
бенз(а)пирен		г кВт/ч	0,000013
Выброс на кг топлива	q	г/кг	
углерода оксид		г/кг	30
азота оксиды		г/кг	43
углеводороды C12-C19		г/кг	15
сажа		г/кг	3
серы диоксид		г/кг	4,5
формальдегид		г/кг	0,6
бенз(а)пирен		г/кг	0,000055
Расчет:			
$M_{сек} = e \cdot P / 3600$			
$M_{вал} = q \cdot B / 1000$			
Примесь: 0337 Углерода оксид		г/с	3,6000
		т/год	1,1820
Примесь: 0304 Азота оксид		г/с	0,6695
		т/год	1,3554
Примесь: 0301 Азота диоксид		г/с	5,1500
		т/год	1,6942
Примесь: 2754 Углеводороды C12-C19		г/с	1,8000
		т/год	0,5910
Примесь: 0328 Сажа		г/с	0,3500
		т/год	0,1182
Примесь: 0330 Серы диоксид		г/с	0,5500
		т/год	0,1773
Примесь: 1325 Формальдегид		г/с	0,0750
		т/год	0,02364

Примесь: 0703 Бенз(а)пирен		г/с	0,00000650
		т/год	0,000002167
Объем отходящих газов			
$G_{ог}=8,72 \cdot 10^{(-6)} \cdot b \cdot P$		кг/с	0,34359
$g_{ог}=g_{ог}/(1+T_{ог}/273)$		кг/м3	0,53140
$Q_{ог}=G_{ог}/g_{ог}$		м3/с	0,64657

Источник 0032-0037**Котёл ВВ-1035**

Вид топлива

Общий расход топлива

Расход за самый холодный месяц

Рабочих дней

Дней в самом холодном месяце

Среднее время работы в день

Потери теплоты q4

Выход оксида углерода

Потери теплоты q3

Доля потери теплоты R

Низшая теплота сгорания

Количество NO₂ на ГДж

Степень снижения выброса

газ Бухара -
урал

48,552 тыс.м3/год

8,56800 тыс.м3/мес

170 дн/год

30 день

24 часов

0 %

8,423 кг/т

0,5 %

0,5

33,69 МДж/кг

0,1 кг/ГДж

0

Валовый выброс оксида углерода

0,40895 т/год

Макс.-разовый выброс оксида углерода

0,02784 г/сек

Валовый выброс диоксида азота

0,16357 т/год

Макс.-разовый выброс диоксида азота

0,01114 г/сек

Источник 0038-0039**Котёл ВВ-735**

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	36,312	тыс.м3/год
Расход за самый холодный месяц	6,40800	тыс.м3/мес
Рабочих дней	170	дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO ₂ на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Валовый выброс оксида углерода	0,30586	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	0,02082	г/сек
Валовый выброс диоксида азота	0,12234	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,00833	г/сек

Источник 0040-0042

Котёл ВВ-535

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	24,48	тыс.м3/год
Расход за самый холодный месяц	4,32000	тыс.м3/мес
Рабочих дней	170	дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%

Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO ₂ на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	

Валовый выброс оксида углерода	0,20620	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	0,01404	г/сек

Валовый выброс диоксида азота	0,08247	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,00562	г/сек

Источник 0043

Котёл ВВ-4035

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	216,24	тыс.м3/год
Расход за самый холодный месяц	38,16000	тыс.м3/мес
Рабочих дней	170	дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q ₄	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q ₃	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO ₂ на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	

Валовый выброс оксида углерода	1,82139	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	0,12401	г/сек

Валовый выброс диоксида азота	0,72851	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,04960	г/сек

Источник загрязнения N6023 – Стоянка для автомобилей и автобусов

Источник выделения №001 – Выбросы при работе двигателя автомобиля

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 2. Обособленная, не имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая стоянка

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -1.7$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 92$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 1.5$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 0.012$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.012$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Длина внутреннего проезда, км , $LP = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 1.22$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 4.1$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 4.41$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 1.22 * 1.5 + 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.41 * 0 = 2.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.41 * 0 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (2.62 + 0.79) + 1.22 * 30) * 1 * 92 * 10 ^ {(-6)} = 0.00368$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.62 * 1 / 3600 = 0.000728$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.63$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.53 * 1.5 + 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.63 * 0 = 1.18$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.63 * 0 = 0.3845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (1.18 + 0.3845) + 0.53 * 30) * 1 * 92 * 10 ^ {(-6)} = 0.001607$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.18 * 1 / 3600 = 0.000328$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.57$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.52$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.57 * 1.5 + 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 1.398$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 0.543$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (1.398 + 0.543) + 0.57 * 30) * 1 * 92 * 10 ^ {(-6)} = 0.001752$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 1.398 * 1 / 3600 = 0.000388$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001752 = 0.001402$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000388 = 0.0003104$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001752 = 0.0002278$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000388 = 0.0000504$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.15$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.207$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.016 * 1.5 + 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.207 * 0 = 0.0411$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.207 * 0 = 0.01713$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (0.0411 + 0.01713) + 0.016 * 30) * 1 * 92 * 10 ^ {(-6)} = 0.0000495$

разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 0.0411 * 1 / 3600 = 0.00001142$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.084$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) , $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.084 * 1.5 + 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.45 * 0 = 0.213$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.45 * 0 = 0.087$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (0.213 + 0.087) + 0.084 * 30) * 1 * 92 * 10 ^ {(-6)} = 0.0002594$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.213 * 1 / 3600 = 0.0000592$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)								
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>	<i>Lp, км</i>		
92	1	1.00	1	0.008	0.008	0.008		
<i>ЗВ</i>	<i>Tpr мин</i>	<i>Mpr, г/мин</i>	<i>Tx, мин</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/км</i>	<i>Mlp, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	1.5	1.22	1	0.76	4.1	4.41	0.000728	0.00368
2732	1.5	0.53	1	0.38	0.6	0.63	0.000328	0.001607
0301	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0003104	0.001402
0304	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0000504	0.0002278
0328	1.5	0.016	1	0.016	0.15	0.207	0.00001142	0.0000495
0330	1.5	0.084	1	0.084	0.4	0.45	0.0000592	0.0002594

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12.1$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , $TDOPPR = 30$

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 1.5$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.012$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.012$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Длина внутреннего проезда, км , $LP = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 1.22$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 4.1$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 1.22 * 1.5 + 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.9 * 0 = 2.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.9 * 0 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (2.62 + 0.79) + 1.22 * 30) * 1 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0036$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.62 * 1 / 3600 = 0.000728$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.53 * 1.5 + 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.7 * 0 = 1.18$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.7 * 0 = 0.3845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (1.18 + 0.3845) + 0.53 * 30) * 1 * 90 * 10^{(-6)} = 0.001572$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.18 * 1 / 3600 = 0.000328$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.57$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.52$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.57 * 1.5 + 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 1.398$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 0.543$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (1.398 + 0.543) + 0.57 * 30) * 1 * 90 * 10^{(-6)} = 0.001714$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.398 * 1 / 3600 = 0.000388$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001714 = 0.00137$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000388 = 0.0003104$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001714 = 0.000223$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000388 = 0.0000504$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.15$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п, г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.23$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) , $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.016 * 1.5 + 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.23 * 0 = 0.0411$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.23 * 0 = 0.01713$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (0.0411 + 0.01713) + 0.016 * 30) * 1 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0000484$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0411 * 1 / 3600 = 0.00001142$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.084$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п, г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) , $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.084 * 1.5 + 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.5 * 0 = 0.213$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.5 * 0 = 0.087$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (0.213 + 0.087) + 0.084 * 30) * 1 * 90 * 10^{(-6)} = 0.000254$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.213 * 1 / 3600 = 0.0000592$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12.1$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)						
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>	<i>Lp, км</i>
90	1		1.00	1	0.008	0.008

ЗВ	<i>T_{пр}</i> <i>мин</i>	<i>M_{пр}</i> <i>г/мин</i>	<i>T_х</i> <i>мин</i>	<i>M_{хх}</i> <i>г/мин</i>	<i>Мl</i> <i>г/км</i>	<i>Мl_р</i> <i>г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>m/год</i>
0337	1.5	1.22	1	0.76	4.1	4.9	0.000728	0.0036
2732	1.5	0.53	1	0.38	0.6	0.7	0.000328	0.001572
0301	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0003104	0.00137
0304	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0000504	0.000223
0328	1.5	0.016	1	0.016	0.15	0.23	0.00001142	0.0000484
0330	1.5	0.084	1	0.084	0.4	0.5	0.0000592	0.000254

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 29.5$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 183$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 1.5$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 0.012$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 0.012$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Длина внутреннего проезда, км , $LP = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 1.22$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 4.1$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 4.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 1.22 * 1.5 + 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.1 * 0 = 2.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.1 * 0 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (2.62 + 0.79) + 1.22 * 30) * 1 * 183 * 10^{(-6)} = 0.00732$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.62 * 1 / 3600 = 0.000728$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.53 * 1.5 + 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.6 * 0 = 1.18$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.6 * 0 = 0.3845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (1.18 + 0.3845) + 0.53 * 30) * 1 * 183 * 10^{(-6)} = 0.003196$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.18 * 1 / 3600 = 0.000328$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.57$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.52$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.57 * 1.5 + 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 1.398$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 0.543$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (1.398 + 0.543) + 0.57 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ {(-6)} = 0.003485$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.398 * 1 / 3600 = 0.000388$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.003485 = 0.00279$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000388 = 0.0003104$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.003485 = 0.000453$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000388 = 0.0000504$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.15$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п, г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.016 * 1.5 + 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.15 * 0 = 0.0411$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.15 * 0 = 0.01713$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (0.0411 + 0.01713) + 0.016 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ {(-6)} = 0.0000985$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0411 * 1 / 3600 = 0.00001142$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.084$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.18) , $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.084 * 1.5 + 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.4 * 0 = 0.213$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.4 * 0 = 0.087$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{-6} = (1 * (0.213 + 0.087) + 0.084 * 30) * 1 * 183 * 10^{-6} = 0.000516$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.213 * 1 / 3600 = 0.0000592$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период хранения ($t > 5$)

<i>Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)</i>								
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>		<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>	<i>Lp, км</i>	
183	1		1.00		1	0.008	0.008	
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>Мlp, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	1.5	1.22	1	0.76	4.1	4.1	0.000728	0.00732
2732	1.5	0.53	1	0.38	0.6	0.6	0.000328	0.003196
0301	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0003104	0.00279
0304	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0000504	0.000453
0328	1.5	0.016	1	0.016	0.15	0.15	0.00001142	0.0000985
0330	1.5	0.084	1	0.084	0.4	0.4	0.0000592	0.000516

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0003104	0.005562
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000504	0.0009038
0328	Углерод черный (Сажа)	0.00001142	0.0001964
0330	Сера диоксид	0.0000592	0.0010294
0337	Углерод оксид	0.000728	0.0146
2732	Керосин	0.000328	0.006375

Источник загрязнения №6024 - Стоянка для легковых автомобилей

Источник выделения N 001 – Работа двигателя автомобилей

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стоянок (запуск и разогрев двигателя, работа на холостом ходу, маневрирование по территории стоянки)

На территории площадки имеется открытая автостоянка для автотранспорта с отдельными въездом и выездом. Стоянка предназначена для легкового и грузового автотранспорта.

Средний пробег автомобиля по территории с учетом маневрирования принимаем 100 м.

Принимаем, что в течение часа выезжает и въезжает 10 автомашин, работающих на дизельном топливе.

Расчет производится согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008 г. № 100-п.

Максимальный разовый выброс от автомобилей рассчитывается по формуле:

$$G = (G_v + G_z) * N_{k1} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$G_v = M_n * T_n + M_l * L_1 + M_{xx} * T_x, \text{ г}$$

$$G_z = M_l * L_2 + M_{xx} * T_x, \text{ г}$$

где:

G_v – выброс загрязняющих веществ при выезде;

G_z – выбросы загрязняющих веществ при въезде (заезд);

M_n – удельный выброс вещества автомобилем при прогреве двигателя; г/мин;

T_n – время прогрева двигателя, мин;

M_l – пробеговой выброс вещества автомобилем при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

M_{xx} – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

T_x – максимальное время работы на холостом ходу за час, мин.

N_{k1} – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение часа.

Исходные данные:

код в-ва	Наименование веществ	Мп, г/мин		Тп, мин	Мl, г/км		L1, L2, км	Mxx, г/мин	Тх, мин/час	Nk1, ед/час
		Т	Х		Т	Х				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0337	Углерода оксид	0,6	0,75	1	3,1	3,7	0,1	0,4	1	10
2754	Алканы C12- C19	0,24	0,29		0,7	0,8		0,17		
0301	Азота диоксид	0,184	0,28		1,92	1,92		0,168		
0304	Оксид азота	0,03	0,046		0,312	0,312		0,027		

0328	Сажа	0,009	0,018		0,15	0,23		0,008		
0330	Серы диоксид	0,065	0,078		0,35	0,481		0,065		

Выброс при выезде Гв:

код в-ва	Наименование веществ	Mn * Tn		Ml * L1		Mxx * Tx	Выброс, г	
		T	X	T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0337	Углерода оксид	0,6	0,75	0,31	0,37	0,4	1,31	1,52
2754	Алканы C12- C19	0,24	0,29	0,07	0,08	0,17	0,48	0,54
0301	Азота диоксид	0,184	0,28	0,192	0,192	0,168	0,544	0,64
0304	Оксид азота	0,03	0,046	0,0312	0,0312	0,027	0,0882	0,1042
0328	Сажа	0,009	0,018	0,015	0,023	0,008	0,032	0,049
0330	Серы диоксид	0,065	0,078	0,035	0,0481	0,065	0,165	0,1911

Выброс при въезде (заезд) Гз:

код в-ва	Наименование веществ	Ml * L2		Mxx * Tx	Выброс, г	
		T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7
0337	Углерода оксид	0,31	0,37	0,4	0,71	0,77
2754	Алканы C12- C19	0,07	0,08	0,17	0,24	0,25
0301	Азота диоксид	0,192	0,192	0,168	0,36	0,36
0304	Оксид азота	0,0312	0,0312	0,027	0,0582	0,0582
0328	Сажа	0,015	0,023	0,008	0,023	0,031
0330	Серы диоксид	0,035	0,0481	0,065	0,1	0,1131

Максимальный разовый выброс Г:

код в-ва	Наименование веществ	Gb + Gз		Nk1	Выброс, г/сек	
		T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7
0337	Углерода оксид	2,02	2,29	10	0,0056	0,0064
2754	Алканы C12- C19	0,72	0,79	10	0,0020	0,0022
0301	Азота диоксид	0,904	1	10	0,0025	0,0028
0304	Оксид азота	0,1464	0,1624	10	0,0004	0,0005
0328	Сажа	0,055	0,08	10	0,0002	0,0002

0330	Серы диоксид	0,265	0,3042	10	0,0007	0,0008

Валовый выброс вещества автомобилями рассчитывается по формуле:

$$M = A \times (G_v + G_z) \times N_k \times D_n \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

A - коэффициент выпуска (выезда);

N_k - общее количество автомобилей данной группы;

D_n - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, холодный).

Валовый выброс:

код в-ва	Наименование веществ	A	G _v + G _z		N _k	D _n		Выброс, т/год	
			T	X				T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0337	Углерода оксид	1	2,02	2,29	38	197	168	0,0151	0,0146
2754	Алканы C12- C19	1	0,72	0,79	38	197	168	0,0054	0,0050
0301	Азота диоксид	1	0,904	1	38	197	168	0,0068	0,0064
0304	Оксид азота	1	0,1464	0,1624	38	197	168	0,0011	0,0010
0328	Сажа	1	0,055	0,08	38	197	168	0,0004	0,0005
0330	Серы диоксид	1	0,265	0,3042	38	197	168	0,0019	0,0019

*валовый выброс принимается суммарно для всех источников.

Итого выбросов загрязняющих веществ от гаражей

Код загр. в-ва	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
		г/сек	т/год
1	2	3	4
0337	Углерода оксид	0,2099	0,0297
2754	Алканы C12- C19	0,0724	0,0104
0301	Азота диоксид	0,0917	0,0132
0304	Оксид азота	0,0149	0,0021
0328	Сажа	0,0073	0,0009
0330	Серы диоксид	0,0279	0,0038
Итого:		0,4241	0,0601

Ремонтно-механический цех

Источник загрязнения N6025 - Стоянка для легковых автомобилей

Источник выделения N 001 – Работа двигателя автомобилей

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стоянок (запуск и разогрев двигателя, работа на холостом ходу, маневрирование по территории стоянки)

На территории площадки имеется открытая автостоянка для автотранспорта с отдельными въездом и выездом. Стоянка предназначена для легкового и грузового автотранспорта.

Средний пробег автомобиля по территории с учетом маневрирования принимаем 100 м.

Принимаем, что в течении часа выезжает и въезжает 10 автомашин, работающих на дизельном топливе.

Расчет производится согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008 г. № 100-п.

Максимальный разовый выброс от автомобилей рассчитывается по формуле:

$$G = (G_v + G_z) * N_{k1} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$G_v = M_n * T_n + M_l * L_1 + M_{xx} * T_x, \text{ г}$$

$$G_z = M_l * L_2 + M_{xx} * T_x, \text{ г}$$

где:

G_v – выброс загрязняющих веществ при выезде;

G_z – выбросы загрязняющих веществ при въезде (заезд);

M_n – удельный выброс вещества автомобилем при прогреве двигателя; г/мин;

T_n – время прогрева двигателя, мин;

M_l - пробеговый выброс вещества автомобилем при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

M_{xx} - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

T_x - максимальное время работы на холостом ходу за час, мин.

N_{k1} - наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение часа.

Исходные данные:

код в-ва	Наименование веществ	M _n , г/мин		T _n , мин	M _l , г/км		L ₁ , L ₂ , км	M _{xx} , г/мин	T _x , мин/час	N _{k1} , ед/час
		Т	Х		Т	Х				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0337	Углерода оксид	0,6	0,75	1	3,1	3,7	0,1	0,4	1	10
2754	Алканы C12- C19	0,24	0,29		0,7	0,8		0,17		
0301	Азота диоксид	0,184	0,28		1,92	1,92		0,168		

0304	Оксид азота	0,03	0,046		0,312	0,312		0,027		
0328	Сажа	0,009	0,018		0,15	0,23		0,008		
0330	Серы диоксид	0,065	0,078		0,35	0,481		0,065		

Выброс при выезде Гв:

код в-ва	Наименование веществ	Mn * Tn		Ml * L1		Mxx * Tx	Выброс, г	
		T	X	T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0337	Углерода оксид	0,6	0,75	0,31	0,37	0,4	1,31	1,52
2754	Алканы C12- C19	0,24	0,29	0,07	0,08	0,17	0,48	0,54
0301	Азота диоксид	0,184	0,28	0,192	0,192	0,168	0,544	0,64
0304	Оксид азота	0,03	0,046	0,0312	0,0312	0,027	0,0882	0,1042
0328	Сажа	0,009	0,018	0,015	0,023	0,008	0,032	0,049
0330	Серы диоксид	0,065	0,078	0,035	0,0481	0,065	0,165	0,1911

Выброс при въезде (заезд) Гз:

код в-ва	Наименование веществ	Ml * L2		Mxx * Tx	Выброс, г	
		T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7
0337	Углерода оксид	0,31	0,37	0,4	0,71	0,77
2754	Алканы C12- C19	0,07	0,08	0,17	0,24	0,25
0301	Азота диоксид	0,192	0,192	0,168	0,36	0,36
0304	Оксид азота	0,0312	0,0312	0,027	0,0582	0,0582
0328	Сажа	0,015	0,023	0,008	0,023	0,031
0330	Серы диоксид	0,035	0,0481	0,065	0,1	0,1131

Максимальный разовый выброс G:

код в-ва	Наименование веществ	Gb + Gз		Nk1	Выброс, г/сек	
		T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7
0337	Углерода оксид	2,02	2,29	10	0,0056	0,0064
2754	Алканы C12- C19	0,72	0,79	10	0,0020	0,0022
0301	Азота диоксид	0,904	1	10	0,0025	0,0028
0304	Оксид азота	0,1464	0,1624	10	0,0004	0,0005

0328	Сажа	0,055	0,08	10	0,0002	0,0002
0330	Серы диоксид	0,265	0,3042	10	0,0007	0,0008

Валовый выброс вещества автомобилями рассчитывается по формуле:

$$M = A \times (G_v + G_z) \times N_k \times D_n \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

A - коэффициент выпуска (выезда);

N_k - общее количество автомобилей данной группы;

D_n - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, холодный).

Валовый выброс:

код в-ва	Наименование веществ	А	G _v + G _z		N _k	D _n		Выброс, т/год	
			Т	Х				Т	Х
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0337	Углерода оксид	1	2,02	2,29	38	197	168	0,0151	0,0146
2754	Алканы C12- C19	1	0,72	0,79	38	197	168	0,0054	0,0050
0301	Азота диоксид	1	0,904	1	38	197	168	0,0068	0,0064
0304	Оксид азота	1	0,1464	0,1624	38	197	168	0,0011	0,0010
0328	Сажа	1	0,055	0,08	38	197	168	0,0004	0,0005
0330	Серы диоксид	1	0,265	0,3042	38	197	168	0,0019	0,0019

*валовый выброс принимается суммарно для всех источников.

Итого выбросов загрязняющих веществ от гаражей

Код загр. в-ва	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
		г/сек	т/год
1	2	3	4
0337	Углерода оксид	0,2099	0,0297
2754	Алканы C12- C19	0,0724	0,0104
0301	Азота диоксид	0,0917	0,0132
0304	Оксид азота	0,0149	0,0021
0328	Сажа	0,0073	0,0009
0330	Серы диоксид	0,0279	0,0038
Итого:		0,4241	0,0601

Источник загрязнения N 6026-Вулканизация шин**Источник выделения N 001 – Ремонт шин**

Список литературы: 1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ), Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расчет выбросов от участка по ремонту РТИ

Технологический процесс: Вулканизация камер

"Чистое" время работы оборудования, ч/год, $T = 200$

Ремонтный материал: Вулканизированная камерная резина

Количество израсходованного материала в год, кг, $B = 10$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0018$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q * B * 10^{-6} = 0.0018 * 10 * 10^{-6} = 0.000000018$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27),

$G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.000000018 * 10^6 / (200 * 3600) = 0.000000025$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0054$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q * B * 10^{-6} = 0.0054 * 10 * 10^{-6} = 0.000000054$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27),

$G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.000000054 * 10^6 / (200 * 3600) = 0.000000075$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0330	Сера диоксид	0.00000008	0.000000054
0337	Углерод оксид	0.00000003	0.000000018

Источник загрязнения N6027 - Трансформатор сварочный (сварочный аппарат)**Источник выделения N 001 – Сварочные работы**

Параметр	Обозн.	Значение	Ед. изм
1	2	3	4
1. Исходные данные			
Количество сварочных аппаратов	N	1	
Марка электродов: УОНИ 13/45			

Расход применяемого сырья и материалов, кг/год	Вгод	250	кг/год
Фактический максимальный расход, применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час	Вчас	0,05	кг/час
Удельный показатель выброса загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг	K^x_m		
2.Расчетная формула			
$M_{год} = V_{год} * K^x_m * 10^{-6}$			
$M_{сек} = V_{час} * K^x_m / 3600$			
3.Расчет выбросов			
Примесь: 0123 Железа оксид	K^x_m	10,69	г/кг
Валовый выброс:		0,00267	т/год
Максимально-разовый выброс:		0,000148	г/с
Примесь: 0143 Марганец и его соединения	K^x_m	0,92	г/кг
Валовый выброс:		0,000230	т/год
Максимально-разовый выброс:		0,000013	г/с
Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения	K^x_m	0,75	г/кг
Валовый выброс:		0,000188	т/год
Максимально-разовый выброс:		0,000010	г/с
Примесь: 0344 Фториды плохо растворимые	K^x_m	3,3	г/кг
Валовый выброс:		0,000825	т/год
Максимально-разовый выброс:		0,000046	г/с
Примесь: 2908 Пыль неорганическая SiO₂ (20-70%)	K^x_m	1,4	г/кг
Валовый выброс:		0,000350	т/год
Максимально-разовый выброс:		0,000019	г/с

Примесь: 0301 Азота диоксид	K_M^x	1,5	г/кг
Валовый выброс:		0,000375	т/год
Максимально-разовый выброс:		0,000021	г/с
Примесь: 0337 Углерод оксид	K_M^x	13,3	г/кг
Валовый выброс:		0,003325	т/год
Максимально-разовый выброс:		0,000185	г/с

Источник загрязнения N6028 Слесарный станок

Источник выделения N 001 – Ремонтные работы автотранспорта

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Вид оборудования: Токарный станок

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2000$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Мощность основного двигателя, кВт, $N = 7$

Примесь: 2868 Эмульсол

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, $г/с \cdot 10^{-5}$ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, $г/с$,

$$GV = (N * GV) / 10^5 = (7 * 0.05) / 10^5 = 0.0000035$$

Валовый выброс, т/год (5),

$$M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000035 * 2000 * 1 / 10^6 = 0.0000252$$

Максимальный из разовых выброс, $г/с$ (6), $G = GV * NS1 = 0.0000035 * 1 = 0.0000035$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2868	Эмульсол	0.0000035	0.0000252

Источник загрязнения N 6029- Шкаф для зарядки аккумуляторных батарей**Источник выделения N 001 - Зарядка аккумуляторных батарей**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч. , $Q1 = 75$

Количество проведенных зарядов за год , $A1 = 150$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству , $N1 = 35$

Цикл проведения зарядки в день, ч , $T = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч , $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19),

$$\_M\_ = 0.9 * Q * Q1 * A1 / 10^9 = 0.9 * 1 * 75 * 150 / 10^9 = 0.00001013$$

Валовый выброс за день, т/день (4.20),

$$MSYT = 0.9 * Q * (Q1 * N1) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (75 * 35) * 10^{-9} = 0.000002363$$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21),

$$\_G\_ = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.000002363 * 10^6 / (3600 * 10) = 0.0000656$$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0322	Серная кислота	0.0000656	0.00001013

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч. , $Q1 = 132$

Количество проведенных зарядов за год, $A1 = 150$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству , $N1 = 72$

Цикл проведения зарядки в день, ч , $T = 12$

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч , $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19) ,

$$\_M\_ = 0.9 * Q * Q1 * A1 / 10^9 = 0.9 * 1 * 132 * 150 / 10^9 = 0.00001782$$

Валовый выброс за день, т/день (4.20) ,

$$MSYT = 0.9 * Q * (Q1 * N1) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (132 * 72) * 10^{-9} = 0.00000855$$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21) ,

$$_G = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.00000855 * 10^6 / (3600 * 12) = 0.000198$$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0322	Серная кислота	0.000198	0.00001782

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч. , **$Q1 = 190$**

Количество проведенных зарядов за год , **$A1 = 150$**

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству , **$N1 = 80$**

Цикл проведения зарядки в день, ч , **$T = 14$**

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч , **$Q = 1$**

Валовый выброс, т/год (4.19) ,

$$_M = 0.9 * Q * Q1 * A1 / 10^9 = 0.9 * 1 * 190 * 150 / 10^9 = 0.00002565$$

Валовый выброс за день, т/день (4.20) ,

$$MSYT = 0.9 * Q * (Q1 * N1) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (190 * 80) * 10^{-9} = 0.00001368$$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21) ,

$$_G = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.00001368 * 10^6 / (3600 * 14) = 0.0002714$$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0322	Серная кислота	0.0002714	0.00002565

Источник загрязнения N 6030- Отрезной станок

Источник выделения N 001-Обработка металла

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Отрезные станки (арматурная сталь)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 20$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.023$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),

$$M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.023 * 20 * 1 / 10^6 = 0.000331$$

$$\text{Максимальный из разовых выбросов, г/с (2), } G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.023 * 1 = 0.0046$$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),

$$M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.055 * 20 * 1 / 10^6 = 0.000792$$

$$\text{Максимальный из разовых выбросов, г/с (2), } G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.055 * 1 = 0.011$$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.011	0.000792
2930	Пыль абразивная	0.0046	0.000331

Источник загрязнения N6031 - Шлифовальная машинка (болгарка, электроинструмент)

Источник выделения N 001 – Обработка металла

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Кругло-шлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 250$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.01$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.01 * 250 * 1 / 10^6 = 0.0018$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.01 * 1 = 0.002$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.018$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,

$M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.018 * 250 * 1 / 10^6 = 0.00324$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.018 * 1 = 0.0036$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0036	0.00324
2930	Пыль абразивная	0.002	0.0018

Площадка пожарного депо

Источник загрязнения N0044 – Дизельной электростанции ASTRA (Cummins) 1800 кВт (аварийная)			
Источник выделения №001 – Выбросы при работе дымовой трубы			
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Значение
1	2	3	4
Исходные данные:			
Мощность дизельной установки	P	кВт	1800
Температура отходящих газов	T	С	400
Расход топлива		т/год	39,4
Удельный расход топлива	b	г кВт/ч	21,89
Группа дизельной установки		A	
Выброс на единицу полезной работы	e	г кВт/ч	
углерода оксид		г кВт/ч	7,2
азота оксиды		г кВт/ч	10,3

углеводороды C12-C19		г кВт/ч	3,6
сажа		г кВт/ч	0,7
серы диоксид		г кВт/ч	1,1
формальдегид		г кВт/ч	0,15
бенз(а)пирен		г кВт/ч	0,000013
Выброс на кг топлива	q	г/кг	
углерода оксид		г/кг	30
азота оксиды		г/кг	43
углеводороды C12-C19		г/кг	15
сажа		г/кг	3
серы диоксид		г/кг	4,5
формальдегид		г/кг	0,6
бенз(а)пирен		г/кг	0,000055
Расчет:			
$M_{сек} = e \cdot P / 3600$			
$M_{вал} = q \cdot B / 1000$			
Примесь: 0337 Углерода оксид		г/с	3,6000
		т/год	1,1820
Примесь: 0304 Азота оксид		г/с	0,6695
		т/год	1,3554
Примесь: 0301 Азота диоксид		г/с	5,1500
		т/год	1,6942
Примесь: 2754 Углеводороды C12-C19		г/с	1,8000
		т/год	0,5910
Примесь: 0328 Сажа		г/с	0,3500
		т/год	0,1182
Примесь: 0330 Серы диоксид		г/с	0,5500
		т/год	0,1773
Примесь: 1325 Формальдегид		г/с	0,0750

		т/год	0,02364
Примесь: 0703 Бенз(а)пирен		г/с	0,00000650
		т/год	0,000002167
Объем отходящих газов			
$G_{OG}=8,72 \cdot 10^{(-6)} \cdot b \cdot P$		кг/с	0,34359
$g_{or}=g_{0or}/(1+T_{or}/273)$		кг/м ³	0,53140
$Q_{OG}=G_{OG}/g_{or}$		м ³ /с	0,64657

Источник загрязнения N6032 - Стоянка для легковых автомобилей

Источник выделения N 001 – Работа двигателя автомобилей

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стоянок (запуск и разогрев двигателя, работа на холостом ходу, маневрирование по территории стоянки)

На территории площадки имеется открытая автостоянка для автотранспорта с отдельными въездом и выездом. Стоянка предназначена для легкового и грузового автотранспорта.

Средний пробег автомобиля по территории с учетом маневрирования принимаем 100 м.

Принимаем, что в течении часа выезжает и въезжает 10 автомашин, работающих на дизельном топливе.

Расчет производится согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008 г. № 100-п.

Максимальный разовый выброс от автомобилей рассчитывается по формуле:

$$G = (G_v + G_z) \cdot N_k / 3600, \text{ г/сек}$$

$$G_v = M_n \cdot T_n + M_l \cdot L_1 + M_{xx} \cdot T_x, \text{ г}$$

$$G_z = M_l \cdot L_2 + M_{xx} \cdot T_x, \text{ г}$$

где:

G_v – выброс загрязняющих веществ при выезде;

G_z – выбросы загрязняющих веществ при въезде (заезд);

M_n – удельный выброс вещества автомобилем при прогреве двигателя; г/мин;

T_n – время прогрева двигателя, мин;

M_l - пробеговый выброс вещества автомобилем при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

M_{xx} - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

Tx - максимальное время работы на холостом ходу за час, мин.

Nk1 - наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение часа.

Исходные данные:

код в-ва	Наименование веществ	Mn, г/мин		Tn, мин	Ml, г/км		L1, L2, км	Mxx, г/мин	Tx, мин/час	Nk1, ед/час
		T	X		T	X				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0337	Углерода оксид	0,6	0,75	1	3,1	3,7	0,1	0,4	1	10
2754	Алканы C12- C19	0,24	0,29		0,7	0,8		0,17		
0301	Азота диоксид	0,184	0,28		1,92	1,92		0,168		
0304	Оксид азота	0,03	0,046		0,312	0,312		0,027		
0328	Сажа	0,009	0,018		0,15	0,23		0,008		
0330	Серы диоксид	0,065	0,078		0,35	0,481		0,065		

Выброс при выезде Гв:

код в-ва	Наименование веществ	Mn * Tn		Ml * L1		Mxx * Tx	Выброс, г	
		T	X	T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0337	Углерода оксид	0,6	0,75	0,31	0,37	0,4	1,31	1,52
2754	Алканы C12- C19	0,24	0,29	0,07	0,08	0,17	0,48	0,54
0301	Азота диоксид	0,184	0,28	0,192	0,192	0,168	0,544	0,64
0304	Оксид азота	0,03	0,046	0,0312	0,0312	0,027	0,0882	0,1042
0328	Сажа	0,009	0,018	0,015	0,023	0,008	0,032	0,049
0330	Серы диоксид	0,065	0,078	0,035	0,0481	0,065	0,165	0,1911

Выброс при въезде (заезд) Гз:

код в-ва	Наименование веществ	Ml * L2		Mxx * Tx	Выброс, г	
		T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7
0337	Углерода оксид	0,31	0,37	0,4	0,71	0,77
2754	Алканы C12- C19	0,07	0,08	0,17	0,24	0,25
0301	Азота диоксид	0,192	0,192	0,168	0,36	0,36
0304	Оксид азота	0,0312	0,0312	0,027	0,0582	0,0582

0328	Сажа	0,015	0,023	0,008	0,023	0,031
0330	Серы диоксид	0,035	0,0481	0,065	0,1	0,1131

Максимальный разовый выброс G:

код в-ва	Наименование веществ	G _в + G _з		N _{к1}	Выброс, г/сек	
		T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7
0337	Углерода оксид	2,02	2,29	10	0,0056	0,0064
2754	Алканы C12- C19	0,72	0,79	10	0,0020	0,0022
0301	Азота диоксид	0,904	1	10	0,0025	0,0028
0304	Оксид азота	0,1464	0,1624	10	0,0004	0,0005
0328	Сажа	0,055	0,08	10	0,0002	0,0002
0330	Серы диоксид	0,265	0,3042	10	0,0007	0,0008

Валовый выброс вещества автомобилями рассчитывается по формуле:

$$M = A \times (G_v + G_z) \times N_k \times D_n \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

A - коэффициент выпуска (выезда);

N_к - общее количество автомобилей данной группы;

D_н - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, холодный).

Валовый выброс:

код в-ва	Наименование веществ	A	G _в + G _з		N _к	D _н		Выброс, т/год	
			T	X				T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0337	Углерода оксид	1	2,02	2,29	38	197	168	0,0151	0,0146
2754	Алканы C12- C19	1	0,72	0,79	38	197	168	0,0054	0,0050
0301	Азота диоксид	1	0,904	1	38	197	168	0,0068	0,0064
0304	Оксид азота	1	0,1464	0,1624	38	197	168	0,0011	0,0010
0328	Сажа	1	0,055	0,08	38	197	168	0,0004	0,0005
0330	Серы диоксид	1	0,265	0,3042	38	197	168	0,0019	0,0019

*валовый выброс принимается суммарно для всех источников.

Итого выбросов загрязняющих веществ от гаражей

Код загр. в-ва	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы

		г/сек	т/год
1	2	3	4
0337	Углерода оксид	0,2099	0,0297
2754	Алканы C12- C19	0,0724	0,0104
0301	Азота диоксид	0,0917	0,0132
0304	Оксид азота	0,0149	0,0021
0328	Сажа	0,0073	0,0009
0330	Серы диоксид	0,0279	0,0038
Итого:		0,4241	0,0601

Площадка керносклада

Источник загрязнения N6033 - Стоянка для легковых автомобилей

Источник выделения N 001 – Работа двигателя автомобилей

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стоянок (запуск и разогрев двигателя, работа на холостом ходу, маневрирование по территории стоянки)

На территории площадки имеется открытая автостоянка для автотранспорта с отдельными въездом и выездом. Стоянка предназначена для легкового и грузового автотранспорта.

Средний пробег автомобиля по территории с учетом маневрирования принимаем 100 м.

Принимаем, что в течении часа выезжает и въезжает 10 автомашин, работающих на дизельном топливе.

Расчет производится согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008 г. № 100-п.

Максимальный разовый выброс от автомобилей рассчитывается по формуле:

$$G = (G_v + G_z) * N_k / 3600, \text{ г/сек}$$

$$G_v = M_n * T_n + M_l * L_1 + M_{xx} * T_x, \text{ г}$$

$$G_z = M_l * L_2 + M_{xx} * T_x, \text{ г}$$

где:

G_v – выброс загрязняющих веществ при выезде;

G_z – выбросы загрязняющих веществ при въезде (заезд);

M_n – удельный выброс вещества автомобилем при прогреве двигателя; г/мин;

T_n – время прогрева двигателя, мин;

M_l - пробеговый выброс вещества автомобилем при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

L1, L2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

Mxx - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

Tx - максимальное время работы на холостом ходу за час, мин.

Nk1 - наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение часа.

Исходные данные:

код в-ва	Наименование веществ	Mn, г/мин		Tn, мин	Ml, г/км		L1, L2, км	Mxx, г/мин	Tx, мин/час	Nk1, ед/час
		T	X		T	X				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0337	Углерода оксид	0,6	0,75	1	3,1	3,7	0,1	0,4	1	10
2754	Алканы C12- C19	0,24	0,29		0,7	0,8		0,17		
0301	Азота диоксид	0,184	0,28		1,92	1,92		0,168		
0304	Оксид азота	0,03	0,046		0,312	0,312		0,027		
0328	Сажа	0,009	0,018		0,15	0,23		0,008		
0330	Серы диоксид	0,065	0,078		0,35	0,481		0,065		

Выброс при выезде Гв:

код в-ва	Наименование веществ	Mn * Tn		Ml * L1		Mxx * Tx	Выброс, г	
		T	X	T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0337	Углерода оксид	0,6	0,75	0,31	0,37	0,4	1,31	1,52
2754	Алканы C12- C19	0,24	0,29	0,07	0,08	0,17	0,48	0,54
0301	Азота диоксид	0,184	0,28	0,192	0,192	0,168	0,544	0,64
0304	Оксид азота	0,03	0,046	0,0312	0,0312	0,027	0,0882	0,1042
0328	Сажа	0,009	0,018	0,015	0,023	0,008	0,032	0,049
0330	Серы диоксид	0,065	0,078	0,035	0,0481	0,065	0,165	0,1911

Выброс при въезде (заезд) Гз:

код в-ва	Наименование веществ	Ml * L2		Mxx * Tx	Выброс, г	
		T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7
0337	Углерода оксид	0,31	0,37	0,4	0,71	0,77
2754	Алканы C12- C19	0,07	0,08	0,17	0,24	0,25

0301	Азота диоксид	0,192	0,192	0,168	0,36	0,36
0304	Оксид азота	0,0312	0,0312	0,027	0,0582	0,0582
0328	Сажа	0,015	0,023	0,008	0,023	0,031
0330	Серы диоксид	0,035	0,0481	0,065	0,1	0,1131

Максимальный разовый выброс G:

код в-ва	Наименование веществ	Gв + Gз		Nk1	Выброс, г/сек	
		T	X		T	X
1	2	3	4	5	6	7
0337	Углерода оксид	2,02	2,29	10	0,0056	0,0064
2754	Алканы C12- C19	0,72	0,79	10	0,0020	0,0022
0301	Азота диоксид	0,904	1	10	0,0025	0,0028
0304	Оксид азота	0,1464	0,1624	10	0,0004	0,0005
0328	Сажа	0,055	0,08	10	0,0002	0,0002
0330	Серы диоксид	0,265	0,3042	10	0,0007	0,0008

Валовый выброс вещества автомобилями рассчитывается по формуле:

$$M = A \times (G_v + G_z) \times N_k \times D_n \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

A - коэффициент выпуска (выезда);

Nk - общее количество автомобилей данной группы;

Dn - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, холодный).

Валовый выброс:

код в-ва	Наименование веществ	A	Gв + Gз		Nk	Dn		Выброс, т/год	
			T	X				T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0337	Углерода оксид	1	2,02	2,29	38	197	168	0,0151	0,0146
2754	Алканы C12- C19	1	0,72	0,79	38	197	168	0,0054	0,0050
0301	Азота диоксид	1	0,904	1	38	197	168	0,0068	0,0064
0304	Оксид азота	1	0,1464	0,1624	38	197	168	0,0011	0,0010
0328	Сажа	1	0,055	0,08	38	197	168	0,0004	0,0005
0330	Серы диоксид	1	0,265	0,3042	38	197	168	0,0019	0,0019

*валовый выброс принимается суммарно для всех источников.

Итого выбросов загрязняющих веществ от гаражей

Код загр. в-ва	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
		г/сек	т/год
1	2	3	4
0337	Углерода оксид	0,2099	0,0297
2754	Алканы C12- C19	0,0724	0,0104
0301	Азота диоксид	0,0917	0,0132
0304	Оксид азота	0,0149	0,0021
0328	Сажа	0,0073	0,0009
0330	Серы диоксид	0,0279	0,0038
Итого:		0,4241	0,0601

Площадка Центрального КПП

Источник загрязнения №6034 – Стоянка для автомобилей и автобусов

Источник выделения №001 – Выбросы при работе двигателя автомобиля

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу

Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 2. Обособленная, не имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая стоянка

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -1.7$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 92$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , $TDOPPR = 30$

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 1.5$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.012$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.012$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Длина внутреннего проезда, км , $LP = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 1.22$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 4.1$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 4.41$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 1.22 * 1.5 + 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.41 * 0 = 2.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.41 * 0 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (2.62 + 0.79) + 1.22 * 30) * 1 * 92 * 10^{(-6)} = 0.00368$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.62 * 1 / 3600 = 0.000728$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.63$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.53 * 1.5 + 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.63 * 0 = 1.18$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.63 * 0 = 0.3845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (1.18 + 0.3845) + 0.53 * 30) * 1 * 92 * 10^{(-6)} = 0.001607$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.18 * 1 / 3600 = 0.000328$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.57$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.52$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.57 * 1.5 + 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 1.398$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 0.543$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (1.398 + 0.543) + 0.57 * 30) * 1 * 92 * 10^{(-6)} = 0.001752$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.398 * 1 / 3600 = 0.000388$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001752 = 0.001402$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000388 = 0.0003104$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001752 = 0.0002278$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000388 = 0.0000504$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16), $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.15$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п, г/км (табл.3.17), $MLP = 0.207$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.016 * 1.5 + 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.207 * 0 = 0.0411$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.207 * 0 = 0.01713$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20, $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{-6} = (1 * (0.0411 + 0.01713) + 0.016 * 30) * 1 * 92 * 10^{-6} = 0.0000495$

разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0411 * 1 / 3600 = 0.00001142$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16), $MPR = 0.084$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п, г/км (табл.3.17), $MLP = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.084 * 1.5 + 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.45 * 0 = 0.213$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.45 * 0 = 0.087$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20, $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{-6} = (1 * (0.213 + 0.087) + 0.084 * 30) * 1 * 92 * 10^{-6} = 0.0002594$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.213 * 1 / 3600 = 0.0000592$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)								
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>	<i>Lp, км</i>		
92	1		1.00	1	0.008	0.008		
<i>ЗВ</i>	<i>Tpr</i>	<i>Mpr,</i>	<i>Tx,</i>	<i>Mxx,</i>	<i>ML,</i>	<i>Mlp,</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>

	<i>мин</i>	<i>г/мин</i>	<i>мин</i>	<i>г/мин</i>	<i>г/км</i>	<i>г/км</i>		
0337	1.5	1.22	1	0.76	4.1	4.41	0.000728	0.00368
2732	1.5	0.53	1	0.38	0.6	0.63	0.000328	0.001607
0301	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0003104	0.001402
0304	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0000504	0.0002278
0328	1.5	0.016	1	0.016	0.15	0.207	0.00001142	0.0000495
0330	1.5	0.084	1	0.084	0.4	0.45	0.0000592	0.0002594

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -12.1$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 1.5$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 0.012$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 0.012$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Длина внутреннего проезда, км, $LP = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16), $MPR = 1.22$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 4.1$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17), $MLP = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 1.22 * 1.5 + 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.9 * 0 = 2.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.9 * 0 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20, $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (2.62 + 0.79) + 1.22 * 30) * 1 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0036$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.62 * 1 / 3600 = 0.000728$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16), $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17), $MLP = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.53 * 1.5 + 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.7 * 0 = 1.18$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.7 * 0 = 0.3845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20, $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (1.18 + 0.3845) + 0.53 * 30) * 1 * 90 * 10^{(-6)} = 0.001572$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.18 * 1 / 3600 = 0.000328$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16), $MPR = 0.57$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17), $MLP = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.18) , $MXX = 0.52$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.57 * 1.5 + 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 1.398$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 0.543$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ (-6) = (1 * (1.398 + 0.543) + 0.57 * 30) * 1 * 90 * 10 ^ (-6) = 0.001714$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.398 * 1 / 3600 = 0.000388$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001714 = 0.00137$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000388 = 0.0003104$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001714 = 0.000223$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000388 = 0.0000504$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.15$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п, г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.23$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) , $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.016 * 1.5 + 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.23 * 0 = 0.0411$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.23 * 0 = 0.01713$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ (-6) = (1 * (0.0411 + 0.01713) + 0.016 * 30) * 1 * 90 * 10 ^ (-6) = 0.0000484$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0411 * 1 / 3600 = 0.00001142$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.084$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п, г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.18) , $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.084 * 1.5 + 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.5 * 0 = 0.213$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.5 * 0 = 0.087$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{-6} = (1 * (0.213 + 0.087) + 0.084 * 30) * 1 * 90 * 10^{-6} = 0.000254$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.213 * 1 / 3600 = 0.0000592$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12.1$

<i>Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)</i>								
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>		<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		<i>Lp, км</i>
90	1		1.00		1	0.008	0.008	
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>Мlp, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	1.5	1.22	1	0.76	4.1	4.9	0.000728	0.0036
2732	1.5	0.53	1	0.38	0.6	0.7	0.000328	0.001572
0301	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0003104	0.00137
0304	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0000504	0.000223
0328	1.5	0.016	1	0.016	0.15	0.23	0.00001142	0.0000484
0330	1.5	0.084	1	0.084	0.4	0.5	0.0000592	0.000254

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 29.5$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 183$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , $TDOPPR = 30$

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 1.5$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.012$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.012$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Длина внутреннего проезда, км , $LP = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 1.22$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 4.1$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 4.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 1.22 * 1.5 + 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.1 * 0 = 2.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.1 * 0 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (2.62 + 0.79) + 1.22 * 30) * 1 * 183 * 10^{(-6)} = 0.00732$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.62 * 1 / 3600 = 0.000728$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.53 * 1.5 + 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.6 * 0 = 1.18$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.6 * 0 = 0.3845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (1.18 + 0.3845) + 0.53 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ {(-6)} = 0.003196$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.18 * 1 / 3600 = 0.000328$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.57$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.52$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.57 * 1.5 + 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 1.398$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 0.543$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (1.398 + 0.543) + 0.57 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ {(-6)} = 0.003485$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.398 * 1 / 3600 = 0.000388$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.003485 = 0.00279$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000388 = 0.0003104$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.003485 = 0.000453$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000388 = 0.0000504$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.15$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.016 * 1.5 + 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.15 * 0 = 0.0411$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.15 * 0 = 0.01713$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ (-6) = (1 * (0.0411 + 0.01713) + 0.016 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ (-6) = 0.0000985$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0411 * 1 / 3600 = 0.00001142$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.084$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.084 * 1.5 + 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.4 * 0 = 0.213$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.4 * 0 = 0.087$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ (-6) = (1 * (0.213 + 0.087) + 0.084 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ (-6) = 0.000516$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.213 * 1 / 3600 = 0.0000592$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период хранения ($t > 5$)

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)								
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>		<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		<i>Lp, км</i>
183	1		1.00	1		0.008	0.008	
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>Мlp, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	1.5	1.22	1	0.76	4.1	4.1	0.000728	0.00732
2732	1.5	0.53	1	0.38	0.6	0.6	0.000328	0.003196
0301	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0003104	0.00279

0304	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0000504	0.000453
0328	1.5	0.016	1	0.016	0.15	0.15	0.00001142	0.0000985
0330	1.5	0.084	1	0.084	0.4	0.4	0.0000592	0.000516

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0003104	0.005562
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000504	0.0009038
0328	Углерод черный (Сажа)	0.00001142	0.0001964
0330	Сера диоксид	0.0000592	0.0010294
0337	Углерод оксид	0.000728	0.0146
2732	Керосин	0.000328	0.006375

Источник загрязнения N6035 – Стоянка для автомобилей и автобусов

Источник выделения №001 – Выбросы при работе двигателя автомобиля

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 2. Обособленная, не имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая стоянка

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -1.7$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 92$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , $TDOPPR = 30$

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 1.5$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.012$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.012$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Длина внутреннего проезда, км , $LP = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 1.22$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 4.1$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 4.41$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 1.22 * 1.5 + 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.41 * 0 = 2.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.41 * 0 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (2.62 + 0.79) + 1.22 * 30) * 1 * 92 * 10 ^ {(-6)} = 0.00368$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.62 * 1 / 3600 = 0.000728$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.63$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) , $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.53 * 1.5 + 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.63 * 0 = 1.18$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.63 * 0 = 0.3845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (1.18 + 0.3845) + 0.53 * 30) * 1 * 92 * 10^{(-6)} = 0.001607$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.18 * 1 / 3600 = 0.000328$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.57$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) , $MXX = 0.52$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.57 * 1.5 + 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 1.398$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 0.543$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (1.398 + 0.543) + 0.57 * 30) * 1 * 92 * 10^{(-6)} = 0.001752$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.398 * 1 / 3600 = 0.000388$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001752 = 0.001402$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000388 = 0.0003104$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001752 = 0.0002278$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000388 = 0.0000504$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.15$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.207$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.016 * 1.5 + 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.207 * 0 = 0.0411$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.207 * 0 = 0.01713$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (0.0411 + 0.01713) + 0.016 * 30) * 1 * 92 * 10 ^ {(-6)} = 0.0000495$

разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0411 * 1 / 3600 = 0.00001142$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.084$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.084 * 1.5 + 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.45 * 0 = 0.213$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.45 * 0 = 0.087$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (0.213 + 0.087) + 0.084 * 30) * 1 * 92 * 10 ^ {(-6)} = 0.0002594$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.213 * 1 / 3600 = 0.0000592$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)								
<i>Dn,</i> <i>сут</i>	<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>L1,</i> <i>км</i>	<i>L2,</i> <i>км</i>	<i>Lp,</i> <i>км</i>		
92		1	1.00	1	0.008	0.008		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр</i> <i>мин</i>	<i>Мпр,</i> <i>г/мин</i>	<i>Тх,</i> <i>мин</i>	<i>Мхх,</i> <i>г/мин</i>	<i>Мl,</i> <i>г/км</i>	<i>Мlp,</i> <i>г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>

0337	1.5	1.22	1	0.76	4.1	4.41	0.000728	0.00368
2732	1.5	0.53	1	0.38	0.6	0.63	0.000328	0.001607
0301	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0003104	0.001402
0304	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0000504	0.0002278
0328	1.5	0.016	1	0.016	0.15	0.207	0.00001142	0.0000495
0330	1.5	0.084	1	0.084	0.4	0.45	0.0000592	0.0002594

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -12.1$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 1.5$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 0.012$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 0.012$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Длина внутреннего проезда, км, $LP = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 1.22$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 4.1$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 1.22 * 1.5 + 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.9 * 0 = 2.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.9 * 0 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (2.62 + 0.79) + 1.22 * 30) * 1 * 90 * 10 ^ {(-6)} = 0.0036$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.62 * 1 / 3600 = 0.000728$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.53 * 1.5 + 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.7 * 0 = 1.18$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.7 * 0 = 0.3845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (1.18 + 0.3845) + 0.53 * 30) * 1 * 90 * 10 ^ {(-6)} = 0.001572$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.18 * 1 / 3600 = 0.000328$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.57$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.52$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.57 * 1.5 + 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 1.398$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 0.543$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ (-6) = (1 * (1.398 + 0.543) + 0.57 * 30) * 1 * 90 * 10 ^ (-6) = 0.001714$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.398 * 1 / 3600 = 0.000388$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001714 = 0.00137$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000388 = 0.0003104$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001714 = 0.000223$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000388 = 0.0000504$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.15$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п, г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.23$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) , $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.016 * 1.5 + 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.23 * 0 = 0.0411$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.23 * 0 = 0.01713$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ (-6) = (1 * (0.0411 + 0.01713) + 0.016 * 30) * 1 * 90 * 10 ^ (-6) = 0.0000484$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0411 * 1 / 3600 = 0.00001142$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.084$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п, г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) , $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.084 * 1.5 + 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.5 * 0 = 0.213$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.5 * 0 = 0.087$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 \wedge (-6) = (1 * (0.213 + 0.087) + 0.084 * 30) * 1 * 90 * 10 \wedge (-6) = 0.000254$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.213 * 1 / 3600 = 0.0000592$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12.1$

<i>Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)</i>								
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>		<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		<i>Lp, км</i>
90	1		1.00		1	0.008	0.008	
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>Мlp, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	1.5	1.22	1	0.76	4.1	4.9	0.000728	0.0036
2732	1.5	0.53	1	0.38	0.6	0.7	0.000328	0.001572
0301	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0003104	0.00137
0304	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0000504	0.000223
0328	1.5	0.016	1	0.016	0.15	0.23	0.00001142	0.0000484
0330	1.5	0.084	1	0.084	0.4	0.5	0.0000592	0.000254

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 29.5$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 183$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , $TDOPPR = 30$

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 1.5$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.012$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.003$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.012$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.003 + 0.012) / 2 = 0.0075$

Длина внутреннего проезда, км , $LP = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 1.22$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 4.1$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 4.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 1.22 * 1.5 + 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.1 * 0 = 2.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 4.1 * 0.0075 + 0.76 * 1 + 4.1 * 0 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = (1 * (2.62 + 0.79) + 1.22 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ {(-6)} = 0.00732$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.62 * 1 / 3600 = 0.000728$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.18) , $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.53 * 1.5 + 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.6 * 0 = 1.18$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.6 * 0.0075 + 0.38 * 1 + 0.6 * 0 = 0.3845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {-6} = (1 * (1.18 + 0.3845) + 0.53 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ {-6} = 0.003196$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.18 * 1 / 3600 = 0.000328$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.57$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) , $MXX = 0.52$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.57 * 1.5 + 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 1.398$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 3 * 0.0075 + 0.52 * 1 + 3 * 0 = 0.543$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {-6} = (1 * (1.398 + 0.543) + 0.57 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ {-6} = 0.003485$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.398 * 1 / 3600 = 0.000388$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.003485 = 0.00279$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000388 = 0.0003104$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.003485 = 0.000453$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000388 = 0.0000504$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.15$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.016 * 1.5 + 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.15 * 0 = 0.0411$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.15 * 0.0075 + 0.016 * 1 + 0.15 * 0 = 0.01713$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {-6} = (1 * (0.0411 + 0.01713) + 0.016 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ {-6} = 0.0000985$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0411 * 1 / 3600 = 0.00001142$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) , $MPR = 0.084$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) , $ML = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.17) , $MLP = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18) , $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX + MLP * LP = 0.084 * 1.5 + 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.4 * 0 = 0.213$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX + MLP * LP = 0.4 * 0.0075 + 0.084 * 1 + 0.4 * 0 = 0.087$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 , $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10 ^ {-6} = (1 * (0.213 + 0.087) + 0.084 * 30) * 1 * 183 * 10 ^ {-6} = 0.000516$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.213 * 1 / 3600 = 0.0000592$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период хранения ($t > 5$)

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)								
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>		<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		<i>Lp, км</i>
183	1		1.00		1	0.008		0.008
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>Мlp, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	1.5	1.22	1	0.76	4.1	4.1	0.000728	0.00732
2732	1.5	0.53	1	0.38	0.6	0.6	0.000328	0.003196
0301	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0003104	0.00279
0304	1.5	0.57	1	0.52	3	3	0.0000504	0.000453

0328	1.5	0.016	1	0.016	0.15	0.15	0.00001142	0.0000985
0330	1.5	0.084	1	0.084	0.4	0.4	0.0000592	0.000516

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0003104	0.005562
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000504	0.0009038
0328	Углерод черный (Сажа)	0.00001142	0.0001964
0330	Сера диоксид	0.0000592	0.0010294
0337	Углерод оксид	0.000728	0.0146
2732	Керосин	0.000328	0.006375

Площадка склада СДЯВ

Источник выделения: № 0045 - Аварийный дизельная электростанция (блочно-модульная)

Источник загрязнения: №001 - Дымовая труба

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Значение
Исходные данные			
Мощность дизельной установки Д-241	P	кВт	100,0
Температура отходящих газов	T	°C	400
Расход топлива	B	т/год	8,614
Удельный расход топлива	b	кг/кВт·ч	12,39
Выбросы на единицу полезной работы			
Углерода оксид	e	г/кВт·ч	7,2
Азота оксид	e	г/кВт·ч	10,3
Углеводороды C12–C19	e	г/кВт·ч	3,6
Сажа	e	г/кВт·ч	0,7
Серы диоксид	e	г/кВт·ч	1,1
Формальдегид	e	г/кВт·ч	0,15
Бенз(а)пирен	e	г/кВт·ч	0,000013
Выбросы на кг топлива			

Углерода оксид	q	г/кг	30
Азота оксид	q	г/кг	43
Углеводороды C12–C19	q	г/кг	15
Сажа	q	г/кг	3
Серы диоксид	q	г/кг	4,5
Формальдегид	q	г/кг	0,6
Бенз(а)пирен	q	г/кг	0,000055
Расчет			
$M_{сек} = P * B / 3600$			
$M_{вал} = q * B / 1000$			
Результаты			
Углерода оксид (0337)		г/с	0,2000
		т/год	0,2584
Азота оксид (0304)		г/с	0,0372
		т/год	0,2963
Азота диоксид (0301)		г/с	0,2861
		т/год	0,3704
Углеводороды C12–C19 (2754)		г/с	0,1000
		т/год	0,1292
Сажа (0328)		г/с	0,0194
		т/год	0,0258
Серы диоксид (0330)		г/с	0,0306
		т/год	0,0388
Формальдегид (1325)		г/с	0,0042
		т/год	0,0052
Бенз(а)пирен (0703)		г/с	0,0000004

Площадка складов взрывчатых веществ

Источник выделения: № 0046 - Аварийный дизельная электростанция (блочно-модульная)

Источник загрязнения: №001 - Дымовая труба

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от

стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Значение
1	2	3	4
Исходные данные:			
Мощность дизельной установки Д-241	P	кВт	100,0
Температура отходящих газов	T	°C	400
Расход топлива	B	т/год	8,614
Удельный расход топлива	b	г/кВт·ч	12,39
Группа дизельной установки			A
Выброс на единицу полезной работы	e	г/кВт·ч	
углерода оксид		г/кВт·ч	7,2
азота оксиды		г/кВт·ч	10,3
углеводороды C12–C19		г/кВт·ч	3,6
сажа		г/кВт·ч	0,7
серы диоксид		г/кВт·ч	1,1
формальдегид		г/кВт·ч	0,15
бенз(а)пирен		г/кВт·ч	0,000013
Выброс на кг топлива	q	г/кг	
углерода оксид		г/кг	30
азота оксиды		г/кг	43
углеводороды C12–C19		г/кг	15
сажа		г/кг	3
серы диоксид		г/кг	4,5
формальдегид		г/кг	0,6
бенз(а)пирен		г/кг	0,000055
Расчет:			
Мсек = P * B / 3600			
Мвал = q * B / 1000			
Примесь: 0337 Углерода оксид		г/с	0,2000
		т/год	0,2584
Примесь: 0304 Азота оксид		г/с	0,0372

		т/год	0,2963
Примесь: 0301 Азота диоксид		г/с	0,2861
		т/год	0,3704
Примесь: 2754 Углеводороды C12–C19		г/с	0,1000
		т/год	0,1292
Примесь: 0328 Сажа		г/с	0,0194
		т/год	0,0258
Примесь: 0330 Серы диоксид		г/с	0,0306
		т/год	0,0388
Примесь: 1325 Формальдегид		г/с	0,0042
		т/год	0,0052
Примесь: 0703 Бенз(а)пирен		г/с	0,0000004
		т/год	0,0000005
Объем отходящих газов			
$G_{ог} = 8,72 \times 10^{-6} \times b \times P$		кг/с	0,01080
$\rho_{ог} = G_{ог} / (1 + T/273)$		кг/м ³	0,53140
$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог}$		м ³ /с	0,02033

Площадка полигона уничтожения взрывчатых материалов

Источник загрязнения N 6036,

Источник выделения N 6001 06Площадка уничтожения взрывчатых веществ

Список литературы: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 39.95$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 3.995$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 161736.48$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 69714$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: ≤ 4

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.03$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0$

100

Отчет о возможных воздействиях к Рабочему проекту «Объекты технологической инфраструктуры. Кордай-ский район. Жамбыльская область» (без наружных сетей и сметной документации)»

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.16 \cdot 0.03 \cdot 161736.48 \cdot (1-0) / 1000 = 0.776$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.03 \cdot 69714 \cdot (1-0) \cdot 1000 / 1200 = 278.9$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 39.95 \cdot (1-0) = 0.559$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 39.95 = 0.2397$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $\underline{M} = M1GOD + M2GOD = 0.559 + 0.2397 = 0.799$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $\underline{G} = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 106 / 1200 = 0.014 \cdot 3.995 \cdot (1-0) \cdot 106 / 1200 = 46.6$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 39.95 \cdot (1-0) = 0.0999$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 39.95 = 0.03995$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.0999 + 0.03995$

= 0.1399

Максимальный разовый выброс NO_x, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 106 / 1200 = 0.0025 \cdot 3.995 \cdot (1-0) \cdot 106 / 1200 = 8.32$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1399 = 0.112$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 8.32 = 6.66$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1399 = 0.0182$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 8.32 = 1.082$

Итоговая таблица

			г/с	т/Г
0301 Азота диоксид			6,66	0,112
0304 Азота оксид			1,082	0,0182
0337 Углерод оксид			46,6	0,799
2908 Пыль неорган 20-70			278,9	0,776

Площадка АЗС

Источник загрязнения N 6037 – Резервуар и ТРК, хранение и отпуск бензин АИ-92

Источник выделения N – Дыхательный клапан

Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005, Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: заглубленный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 580$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 120$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 260.4$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 120$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), CVL = 308.5

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, VSL = 5

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (580 · 5) / 3600 = 0.806

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (260.4 · 120 + 308.5 · 120) · 10⁻⁶ = 0.0683

Удельный выброс при проливах, г/м³, J = 125

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 125 · (120 + 120) · 10⁻⁶ = 0.015

Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.0683 + 0.015 = 0.0833

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), C_{MAX} = 1176.12

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), C_{AMOZ} = 520

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), C_{AMVL} = 623.1

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, V_{TRK} = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 1176.12 · 0.4 / 3600 = 0.1307

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (C_{AMOZ} · QOZ + C_{AMVL} · QVL) · 10⁻⁶ = (520 · 120 + 623.1 · 120) · 10⁻⁶ = 0.1372

Удельный выброс при проливах, г/м³, J = 125

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 125 · (120 + 120) · 10⁻⁶ = 0.015

Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA = 0.1372 + 0.015 = 0.1522

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), M = MR + MTRK = 0.0833 + 0.1522 = 0.2355

Максимальный из разовых выброс, г/с, G = 0.806

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 0.2355 / 100 = 0.1594$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 67.67 \cdot 0.806 / 100 = 0.545$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 0.2355 / 100 = 0.0589$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 0.806 / 100 = 0.2016$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.2355 / 100 = 0.00589$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.806 / 100 = 0.02015$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.2355 / 100 = 0.00542$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 0.806 / 100 = 0.01854$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.2355 / 100 = 0.00511$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 0.806 / 100 = 0.0175$

Примесь: 0627 Этилбензол (687)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.2355 / 100 = 0.0001413$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.806 / 100 = 0.000484$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 0.2355 / 100 = 0.000683$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 0.806 / 100 = 0.002337$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.5450000	0.1594000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.2016000	0.0589000
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.0201500	0.0058900
0602	Бензол	0.0185400	0.0054200
0616	Диметилбензол	0.0023370	0.0006830
0621	Метилбензол	0.0175000	0.0051100
0627	Этилбензол	0.0004840	0.0001413

Источник загрязнения N 6038 – Резервуар и ТРК, хранение и отпуск бензин АИ-95**Источник выделения N – Дыхательный клапан**

Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005, Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: заглубленный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), CMAX = 580

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, QOZ = 120

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), COZ = 260.4

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, QVL = 120

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), CVL = 308.5

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, VSL = 5

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (580 · 5) / 3600 = 0.806

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (260.4 · 120 + 308.5 · 120) · 10⁻⁶ = 0.0683

Удельный выброс при проливах, г/м³, J = 125

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 125 · (120 + 120) · 10⁻⁶ = 0.015

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0683 + 0.015 = 0.0833$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 1176.12$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 520$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 623.1$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600$
 $= 1 \cdot 1176.12 \cdot 0.4 / 3600 = 0.1307$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (520 \cdot 120 + 623.1 \cdot 120) \cdot 10^{-6} = 0.1372$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 125$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 125 \cdot (120 + 120) \cdot 10^{-6} = 0.015$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $M_{TRK} = MBA + MPRA = 0.1372 + 0.015 = 0.1522$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + M_{TRK} = 0.0833 + 0.1522 = 0.2355$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.806$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 0.2355 / 100 = 0.1594$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 67.67 \cdot 0.806 / 100 = 0.545$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 0.2355 / 100 = 0.0589$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 0.806 / 100 = 0.2016$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.2355 / 100 = 0.00589$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.806 / 100 = 0.02015$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.2355 / 100 = 0.00542$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 0.806 / 100 = 0.01854$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.2355 / 100 = 0.00511$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 0.806 / 100 = 0.0175$

Примесь: 0627 Этилбензол (687)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.2355 / 100 = 0.0001413$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.806 / 100 = 0.000484$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 0.2355 / 100 = 0.000683$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 0.806 / 100 = 0.002337$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.5450000	0.1594000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.2016000	0.0589000
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.0201500	0.0058900
0602	Бензол	0.0185400	0.0054200
0616	Диметилбензол	0.0023370	0.0006830
0621	Метилбензол	0.0175000	0.0051100
0627	Этилбензол	0.0004840	0.0001413

Источник загрязнения N 6039 - Резервуар и ТРК (хранение и отпуск дизельного топлива, зимнее)

Источник выделения N – Дыхательный клапан

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо зимнее

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: заглубленный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 1.88$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 480$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.99$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 1.33$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 10$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.88 \cdot 10) / 3600 = 0.00522$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.99 \cdot 480 + 1.33 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.000475$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (480 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.012$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000475 + 0.012 = 0.01248$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600$

$= 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot$

$10^{-6} = (1.98 \cdot 480 + 2.66 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00095$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot$

$10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (480 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.012$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00095 + 0.012 = 0.01295$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.01248 + 0.01295 = 0.02543$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.00522$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02543 / 100 = 0.02536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00522 / 100 = 0.00521$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02543 / 100 = 0.0000712$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00522 / 100 = 0.00001462$

Код Наименование ЗВ Выброс г/с Выброс т/год

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528) 0.00001462 0.0000712

2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

0.0052100 0.0253600

Источник загрязнения N 0004 – Резервуар и ТРК (хранение и отпуск, дизельное топливо летнее)

Источник выделения N – Дыхательный клапан

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из

резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005, Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: заглубленный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 1.88$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.99$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 480$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 1.33$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 10$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.88 \cdot 10) / 3600 = 0.00522$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.99 \cdot 0 + 1.33 \cdot 480) \cdot 10^{-6} = 0.000638$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (0 + 480) \cdot 10^{-6} = 0.012$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000638 + 0.012 = 0.01264$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих
выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600$
 $= 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6}$
 $= (1.98 \cdot 0 + 2.66 \cdot 480) \cdot 10^{-6} = 0.001277$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6}$
 $= 0.5 \cdot 50 \cdot (0 + 480) \cdot 10^{-6} = 0.012$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.001277 + 0.012 = 0.01328$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.01264 + 0.01328 = 0.0259$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.00522$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0259 / 100 = 0.02583$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00522 / 100 = 0.00521$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0259 / 100 = 0.0000725$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00522 / 100 = 0.00001462$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00001462	0.0000725
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0052100	0.0258300

Источник загрязнения N 6040 - Резервуар и ТРК (хранение и отпуск дизельного топлива)

Источник выделения N – Дыхательный клапан

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо зимнее

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: заглубленный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 1.88$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 480$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.99$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 1.33$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 10$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.88 \cdot 10) / 3600 = 0.00522$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.99 \cdot 480 + 1.33 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.000475$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (480 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.012$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000475 + 0.012 = 0.01248$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600$

$$= 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 480 + 2.66 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00095$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (480 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.012$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00095 + 0.012 = 0.01295$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.01248 + 0.01295 = 0.02543$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.00522$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02543 / 100 = 0.02536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00522 / 100 = 0.00521$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02543 / 100 = 0.0000712$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00522 / 100 = 0.00001462$

Код Наименование ЗВ Выброс г/с Выброс т/год

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528) 0.00001462 0.0000712

2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на

C/ (592)

0.0052100 0.0253600

Источник загрязнения N 0004 – Резервуар и ТРК (хранение и отпуск, дизельное топливо летнее)

Источник выделения N – Дыхательный клапан

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005, Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: заглубленный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 1.88$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.99$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 480$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 1.33$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $V_{SL} = 10$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot V_{SL}) / 3600 = (1.88 \cdot 10) / 3600 = 0.00522$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.99 \cdot 0 + 1.33 \cdot 480) \cdot 10^{-6} = 0.000638$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (0 + 480) \cdot 10^{-6} = 0.012$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000638 + 0.012 = 0.01264$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 0 + 2.66 \cdot 480) \cdot 10^{-6} = 0.001277$

Удельный выброс при проливах, г/м³, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТПК, т/год (9.2.8), MPRA = $0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6}$ = $0.5 \cdot 50 \cdot (0 + 480) \cdot 10^{-6}$ = 0.012

Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA = 0.001277 + 0.012 = 0.01328

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТПК (9.2.9), M = MR + MTRK = 0.01264 + 0.01328 = 0.0259

Максимальный из разовых выброс, г/с, G = 0.00522

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0259 / 100 = 0.02583$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00522 / 100 = 0.00521$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0259 / 100 = 0.0000725$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00522 / 100 = 0.00001462$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00001462	0.0000725
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0052100	0.0258300

Приложение 3. Акт на право землепользования

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамның Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі



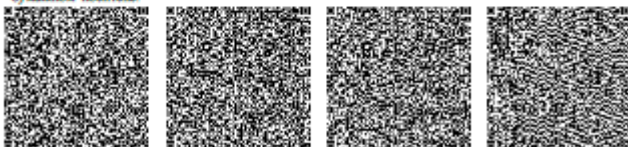
Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Жер учаскесіне арналған акт № 2024-3428493

Акт на земельный участок № 2024-3428493

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	06:090:035:546
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Жамбыл обл., Қордай ауд., Алға а.о., Алға а., 035 ес.кв., 25 уч. (Жамбыл облысы Қордай ауданы «Жігер» мемлекеттік жер қорынан), МТК: 2202200220915540 обл. Жамбылская, р-н Кордайский, с.о. Алгинский, с. Алға, уч. кв. 035, уч. 25 (из государственного земель запаса «Жігер» Кордайского района Жамбылской области), РКА: 2202200220915540
3. Жер учаскесіне құқық түрі Вид право на земельный участок	уақытша өтеулі қысқа мерзімді жер пайдалану временное возмездное краткосрочное землепользование
4. Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	18.04.2027 дейін до 18.04.2027
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	133.4200 133.4200
6. Жердің санаты Категория земель	Өнеркәсіп, көлік, байланыс жері, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік, ядролық қауіпсіздік аймағы мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты**** Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса)***** Целевое назначение земельного участка**** Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	объекті құрылысын жүргізу және оған қызмет көрсету үшін для строительства и эксплуатации объекта
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар Ограничения в использовании и обременении земельного участка	- -
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінетін Делимый

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қалып жеткізілетін құжаттан бірдей. Діққат! Документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМЕМК А.Ж.-дің алынып және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Ескертпе / Примечание:

* Мәліматтар тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

** Аяқталу мерзімі мен күні ұзынша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном использовании.

*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

**** Қосымша жеке қосалқы шаруашылық жүргізу үшін берілетін жер учаскесінің табиғи түрі көрсетіледі/В случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид кадастра земельного участка.

***** Жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ/Функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решению местного исполнительного органа.

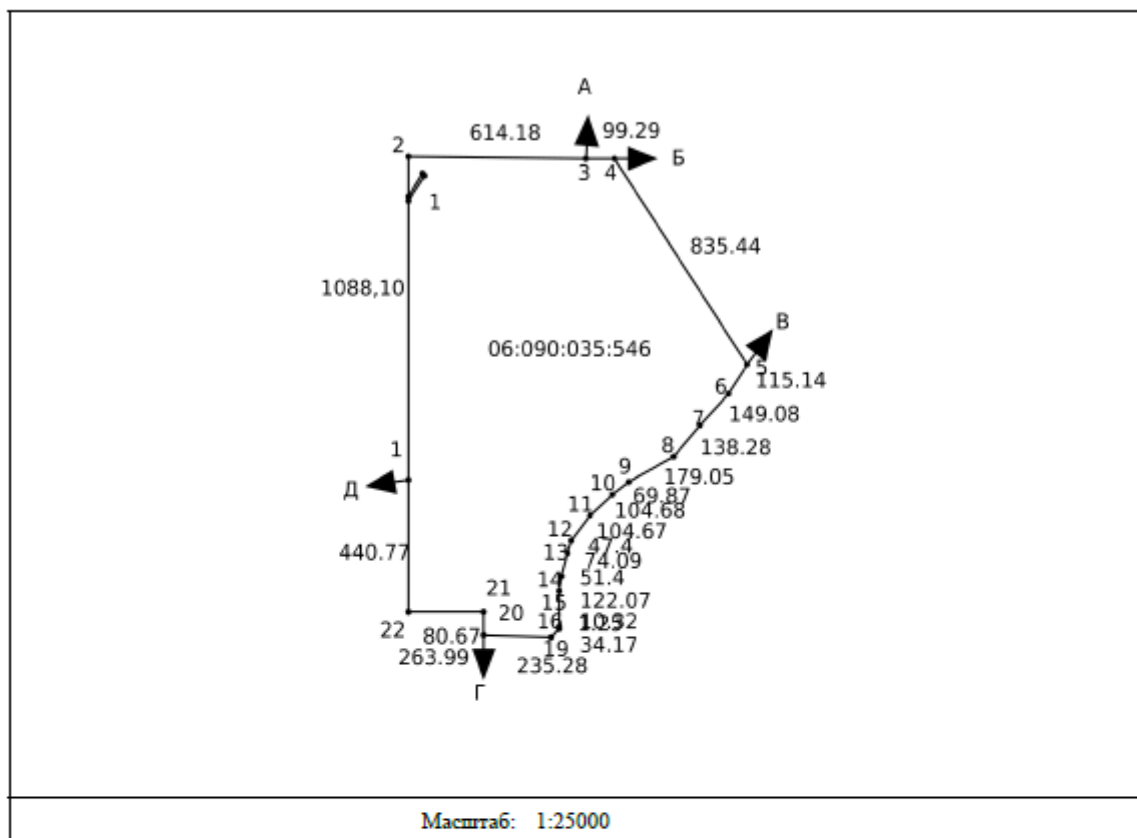
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтабы туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қазақ жеткізгіштегі құжатпен бірге. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қымет берушінің электрондық-цифрлық қолтабысымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтыққа арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Сызыктардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызыктардың өлшемі Меры линий
Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры аппаратының жүйесінің жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызыктардың өлшемдері Меры линий в системе координат, указанной в публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1-2	835.44
2-3	115.14
3-4	149.08
4-5	138.28
5-6	179.05

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтабыс туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қалғ жеткізілетін құжаттан біреуі.
 Динамий документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи равнозначен документу на бумажном носителе».



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтабысымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі.
 *штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

6-7	69.87
7-8	104.68
8-9	104.67
9-10	47.40
10-11	74.09
11-12	51.40
12-13	122.07
13-14	10.32
14-15	1.25
15-16	34.17
16-17	235.24
17-18	0.04
18-19	80.67
19-20	263.99
20-21	440.77
21-22	937.79
22-23	106.26
23-24	10.0
24-25	91.96
25-26	132.85
26-27	614.18
27-1	99.29
Бірсыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
1-2	835.44
2-3	115.14
3-4	149.08
4-5	138.28
5-6	179.05
6-7	69.87
7-8	104.68
8-9	104.67
9-10	47.40
10-11	74.09

Осы қжат «Электрондық қжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізілетін қжатпен бірдей. Данаы документ солласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*қатр-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қымет берушінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған деректері қамтыды: «Азаматтық арналыи үкімет» мемлекеттік қорпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамымен, Жамбыл обласы бойынша филиалымен Қордай аудандық тіркесу және жер кадастры бөлімі.

*қатр-код солдсржет даные, оллученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя. Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области.

Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
1	06-090-103-182	0.0991

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциалық емес акционерлік қоғамның Жамбыл обласы бойынша филиалының Кордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

Настоящий акт изготовлен Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2024 жылғы «24» желтоқсан

Дата изготовления акта: «24» декабря 2024 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қанал жеткізілетін құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциалық емес акционерлік қоғамының Жамбыл обласы бойынша филиалының Кордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциялық емес акционерлік қоғамының
Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі



Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества
«Государственная корпорация «Правительство для граждан»
по жамбылской области

Жер учаскесіне арналған акт № 2024-3428549

Акт на земельный участок № 2024-3428549

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	06:090:035:547
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Жамбыл обл., Қордай ауд., Алға а.о., Алға а., 035 ес.кв., 26 уч. (Жамбыл облысы Қордай ауданы «Жігер» мемлекеттік жер қорынан), МТК: 2202200220915646 обл. Жамбылская, р-н Кордайский, с.о. Алгинский, с. Алға, уч. кв. 035, уч. 26 (из государственного земель запаса «Жігер» Кордайского района Жамбылской области), РКА: 2202200220915646
3. Жер учаскесіне құдық түрі Вид право на земельный участок	уақытша өтеулі қысқа мерзімді жер пайдалану временное возмездное краткосрочное землепользование
4. Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	18.04.2027 дейін до 18.04.2027
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	51.5000 51.5000
6. Жердің санаты Категория земель	Өнеркәсіп, көлік, байланыс жері, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік, ядролық қауіпсіздік аймағы мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты**** Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса)***** Целевое назначение земельного участка**** Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	объекті құрылысын жүргізу және оған қызмет көрсету үшін для строительства и эксплуатации объекта
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар Ограничения в использовании и обременения земельного участка	- -
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінетін Делимый

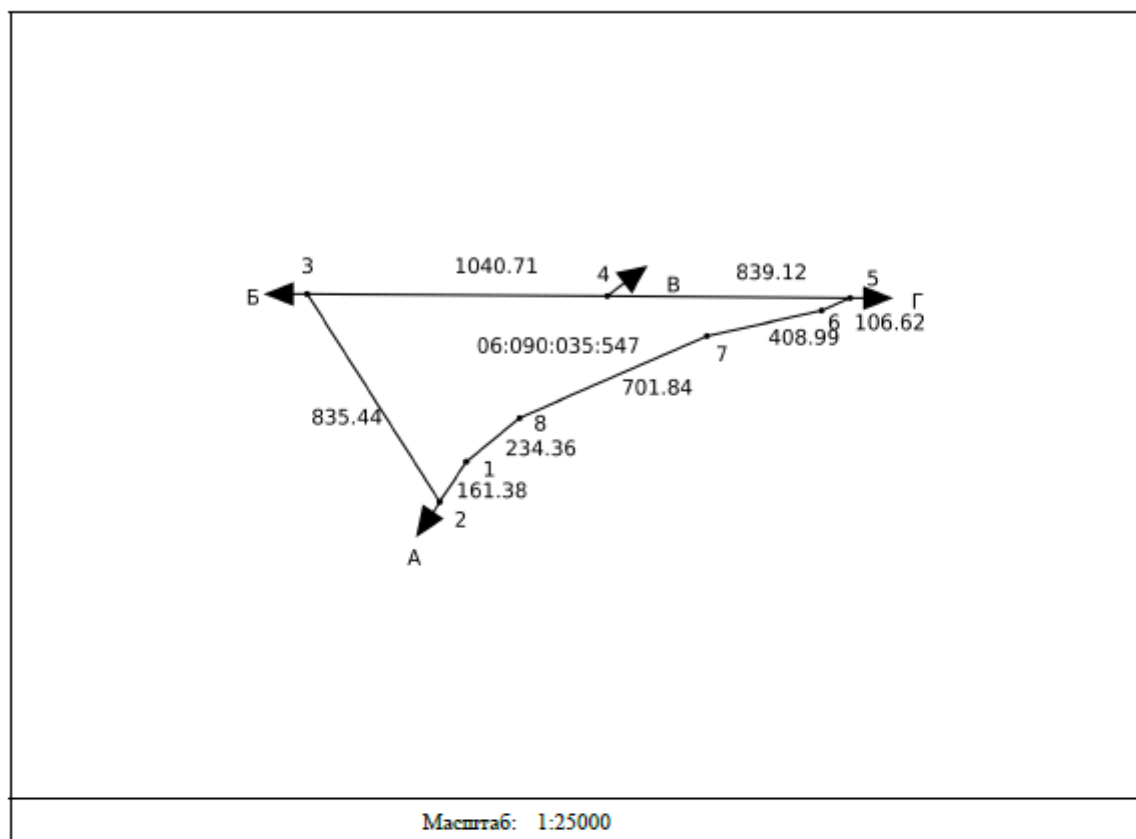
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қиғаз жеткізінгісіз құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дің алаңына және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Сызықтардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері Меры линий в системе координат, указанной в публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1-2	161.38
2-3	835.44
3-4	1040.71
4-5	839.12
5-6	106.62

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қазақ жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данаый документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі
 *штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

6-7	408.99
7-8	701.84
8-1	234.36
Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
1-2	161.38
2-3	835.44
3-4	1040.71
4-5	839.12
5-6	106.62
6-7	408.99
7-8	701.84
8-1	234.36

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков*

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	06:090:035:546
Б	В	06:090:035:205
В	Г	06:090:035:362
Г	А	06:090:035:548

Ескерту/Примечание:

*Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжаттың дайындау сәтінде жарамды/Описание смежности действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
----	----	----

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтыққа арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі.
 *штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциялық емес акционерлік қоғамның Жамбыл обласы бойынша филиалының Кордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

Настоящий акт изготовлен Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2024 жылғы «24» желтоқсан

Дата изготовления акта: «24» декабря 2024 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректері қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциялық емес акционерлік қоғамның Жамбыл обласы бойынша филиалының Кордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамның Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі



Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Жер учаскесіне арналған акт № 2024-3428744

Акт на земельный участок № 2024-3428744

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	06:090:035:548
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Жамбыл обл., Қордай ауд., Алға а.о., Алға а., 035 ес.кв., 27 уч. (Жамбыл облысы Қордай ауданы «Жігер» мемлекеттік жер қорынан), МТК: 2202200220915748 обл. Жамбылская, р-н Кордайский, с.о. Алгинский, с. Алға, уч. кв. 035, уч. 27 (из государственного земель запаса «Жігер» Кордайского района Жамбылской области), РКА: 2202200220915748
3. Жер учаскесіне құқық түрі Вид право на земельный участок	уақытша өтеулі қысқа мерзімді жер пайдалану временное возмездное краткосрочное землепользование
4. Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	18.04.2027 дейін до 18.04.2027
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	354.7400 354.7400
6. Жердің санаты Категория земель	Өнеркәсіп, көлік, байланыс жері, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік, ядролық қауіпсіздік аймағы мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты**** Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса)***** Целевое назначение земельного участка**** Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	объекті құрылысын жүргізу және оған қызмет көрсету үшін для строительства и эксплуатации объекта
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар Ограничения в использовании и обременения земельного участка	- -
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінетін Делимый

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қытардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қанал жеткізілетін құжатпен бірдей. Дыновы документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректері қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Ескертпе / Примечание:

* Межежайлык тіркеу коды болган жагдайда керсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

** Аяқталу мерізі мен күні уақытта жер пайдалану кезінде керсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.

*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болган жагдайда керсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

**** Қосымша жеке қосалым шаруашылық жүргізу үшін берілетін жер учаскесінің тапсімінің түрі керсетіледі/В случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид кадастра земельного участка.

***** Жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ/Функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решению местного исполнительного органа.

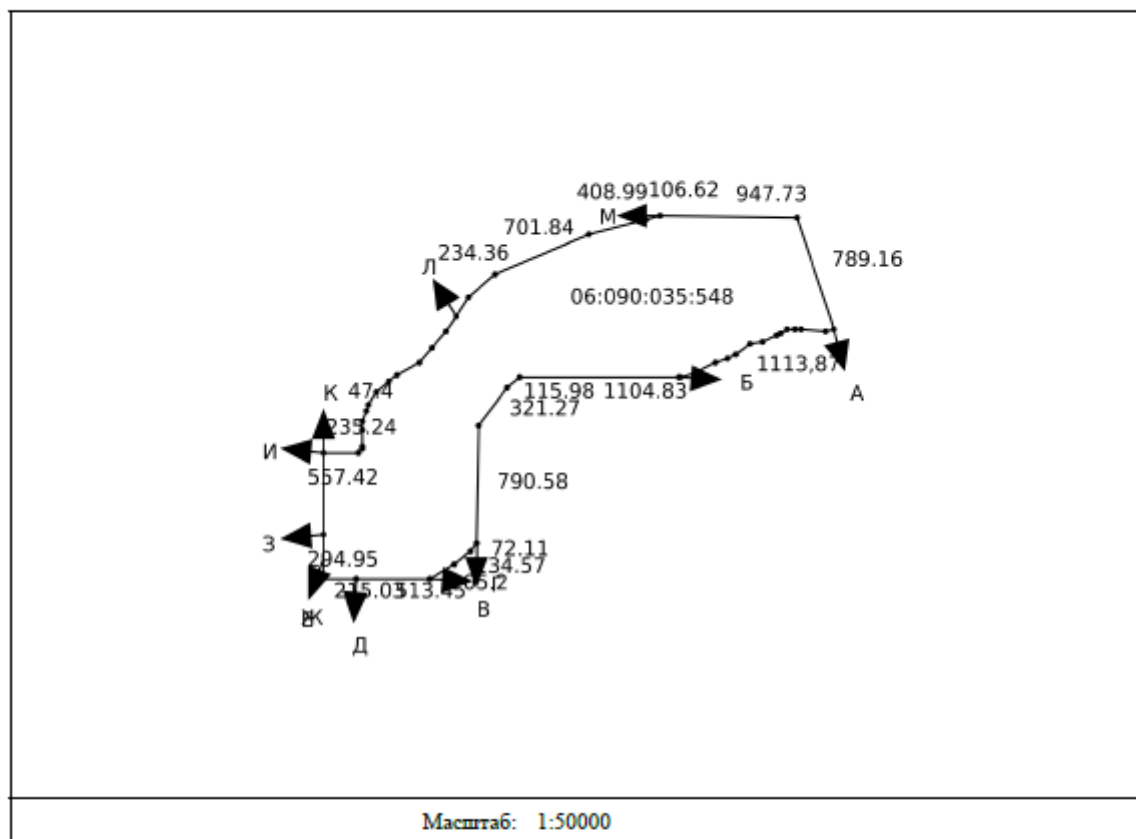
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қазіргідегі N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қазақ жеткізгіштігі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК А.Ж.-дан алынған және қымет берушінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтыққа арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодителя. Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Сызыктардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызыктардың өлшемі Меры линий
Жылжымалы мүлктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері Меры линии в системе координат, указанной в публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1-2	789.16
2-3	48.58
3-4	168.63
4-5	52.87
5-6	50.36

Осы қжат «Электрондық қжат және электрондық цифрлық қолтабыс туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қызы жеткізілетін қжатпен бірік. Динай документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи равнозначен документу на бумажном носителе».



*штрих-код ЖМБМК А.Ж-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтабысымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі.
 *штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

6-7	56.21
7-8	30.97
8-9	97.77
9-10	99.13
10-11	109.80
11-12	67.97
12-13	91.45
13-14	158.62
14-15	96.41
15-16	14.19
16-17	1104.83
17-18	115.98
18-19	321.27
19-20	790.58
20-21	72.11
21-22	134.57
22-23	205.20
23-24	513.45
24-25	215.03
25-26	294.95
26-27	557.42
27-28	235.24
28-29	34.17
29-30	1.25
30-31	10.32
31-32	122.07
32-33	51.40
33-34	74.09
34-35	47.40
35-36	104.67
36-37	104.68
37-38	69.87
38-39	179.05
39-40	138.28

Осы қаражат «Электрондық қаражат және электрондық цифрлық қолтабыға туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қаражат жеткізгіштігі қаражат бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*атқарушы-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қолмет берушінің электрондық-цифрлық қолтабысымен қол қойылған деректері қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі.

*атқарушы-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области.

Бірсыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
25-26	294.95
26-27	557.42
27-28	235.24
28-29	34.17
29-30	1.25
30-31	10.32
31-32	122.07
32-33	51.40
33-34	74.09
34-35	47.40
35-36	104.67
36-37	104.68
37-38	69.87
38-39	179.05
39-40	138.28
40-41	149.08
41-42	115.14
42-43	161.38
43-44	234.36
44-45	701.84
45-46	408.99
46-47	106.62
47-1	947.73

**Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков***

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	06:090:035:550
Б	В	06:090:035:549
В	Г	06:090:035:550
Г	Д	06:090:035:402
Д	Е	06:090:035:473
Е	Ж	---

Осы қжат «Электрондық қжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі қжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*атқры-код ЖМЕМК АЖ-дің алматы және қымет берушінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған деректері қамтыды: «Азаматтық арналы үкімет» мемлекеттік қорпациясы» қорпациялық емес акционерлік қоғамымен, Жамбыл облысы бойынша филиалымен Қордай аудандық тіркету және жер кадастры бөлімі.

*атқры-код содержет данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя. Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области.

Ж	З	06:090:035:473
З	И	06:090:035:272
И	К	06:090:035:546
К	Л	---
Л	М	06:090:035:547
М	А	06:090:035:362

Ескерте/Примечание:

*Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды/Описание смежности действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

**Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
----	----	----

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл обласы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

Настоящий акт изготовлен Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2024 жылғы «24» желтоқсан

Дата изготовления акта: «24» декабря 2024 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қиал жеткізілетін құжатпен бірдей. Дубликат документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қосмет берушінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған деректері қамтыма: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл обласы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі



Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Жер учаскесіне арналған акт № 2024-3428598

Акт на земельный участок № 2024-3428598

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	06:090:035:550
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Жамбыл облысы Қордай ауданы Алға ауылдық округі Жігер жер қоры (Жамбыл облысы Қордай ауданы «Жігер» мемлекеттік жер қорынан) земли запаса Жігер Алгинского ауылного округа Кордайского района Жамбылской области (из государственного земель запаса «Жігер» Кордайского района Жамбылской области)
3. Жер учаскесіне құқық түрі Вид право на земельный участок	уақытша өтеулі қысқа мерзімді жер пайдалану временное возмездное краткосрочное землепользование
4. Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	18.04.2027 дейін до 18.04.2027
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	260.8900 260.8900
6. Жердің санаты Категория земель	Өнеркәсіп, көлік, байланыс жері, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік, ядролық қауіпсіздік аймағы мұқтаждына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге жер Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты**** Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса)***** Целевое назначение земельного участка**** Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	объекті құрылысын жүргізу және оған қызмет көрсету үшін для строительства и эксплуатации объекта
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар Ограничения в использовании и обременения земельного участка	- -
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінетін Делимый

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазіргідей № 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қызыл жеткізгіштегі құжатпен бірікпей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Ескертпе / Примечание:

* Манажкыдыйк тіркеу коды болган жагдайда көрсөтіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

** Аякталу мөзгөлі мен күні уақытта жер пайдалану көзінде көрсөтіледі/Срок и дата окончания указывается при временном использовании.

*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болган жагдайда көрсөтіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

**** Қосымша жеке қосалым шаруашылық жүргізу үшін берілетін жер учаскесінің тәлімінің түрі көрсөтіледі/В случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид задела земельного участка.

***** Жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ/Функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решению местного исполнительного органа.

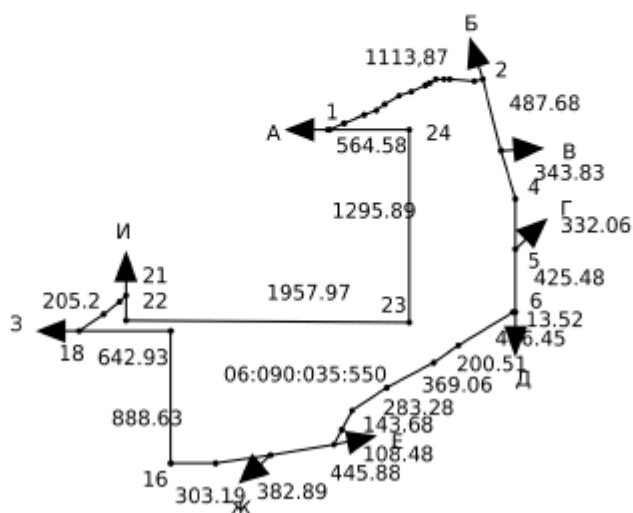
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қалып жеткізілетін құжатпен бірге. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қолмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтық арналығ үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Масштаб: 1:50000

Сызықтардың өлшемін шығару

Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері Меры линий в системе координат, указанной в публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1-2	14.19
2-3	96.41
3-4	158.62
4-5	91.45
5-6	67.97

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжаттан бірдей. Дұрыс документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года: «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМ АЖ-дан алынган және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қатпарымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік қолпанашысы» қолпанашылық емес ақпараттық қызметімен Жамбыл облысы бойынша фискальдык Кооператив аяқталық тіркеу және жер қаласты баілігі

*адрес-код, охватывающий данные, полученные из ИС ПСНГ и поданные в электронно-цифровой подписью уполномоченных Отдела Кордайского района по регистрации и земельному кадастру на основании неименованного акционерного общества «Государственное предприятие Кордайского района» «Правительство для граждан» по жамбылской области

6-7	109.80
7-8	99.13
8-9	97.77
9-10	30.97
10-11	56.21
11-12	50.36
12-13	52.87
13-14	168.63
14-15	48.58
15-16	487.68
16-17	343.83
17-18	332.06
18-19	425.48
19-20	13.52
20-21	446.45
21-22	200.51
22-23	369.06
23-24	283.28
24-25	143.68
25-26	108.48
26-27	445.88
27-28	382.89
28-29	303.19
29-30	888.63
30-31	642.93
31-32	205.20
32-33	134.57
33-34	72.11
34-35	179.97
35-36	1957.97
36-37	1295.89
37-1	564.58
Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	

Осы қжат «Электрондық қжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қазтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қаз жеткізілетін қжатпен бірдей. Динай документ сәласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған деректері қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл обласы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
1-2	14.19
2-3	96.41
3-4	158.62
4-5	91.45
5-6	67.97
6-7	109.80
7-8	99.13
8-9	97.77
9-10	30.97
10-11	56.21
11-12	50.36
12-13	52.87
13-14	168.63
14-15	48.58
15-16	487.68
16-17	343.83
17-18	332.06
18-19	425.48
19-20	13.52
20-21	446.45
21-22	200.51
22-23	369.06
23-24	283.28
24-25	143.68
25-26	108.48
26-27	445.88
27-28	382.89
28-29	303.19
29-30	888.63
30-31	642.93
31-32	205.20
32-33	134.57

Осы қжат «Электрондық қжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қанал жеткізілетін қжатпен бірікпей. Данаый документ солгасно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі
 *штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
33-34	72.11
34-35	179.97
35-36	1957.97
36-37	1295.89
37-1	564.58

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков*

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	06:090:035:548
Б	В	06:090:035:362
В	Г	06:090:035:402
Г	Д	06:090:035:324
Д	Е	06:090:035:640
Е	Ж	06:090:035:324
Ж	З	06:090:035:402
З	И	06:090:035:548
И	А	06:090:035:549
null	null	null
null	null	null

Ескерту/Примечание:

*Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру қажетін дабылдану сөтіне жарамды/Описание смежных действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
-----	-----	-----

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМЕМК А.Ж.-дан алынған және қолмет берушінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодителя. Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамның Жамбыл обласы бойынша филиалының Кордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

Настоящий акт изготовлен Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2024 жылғы «24» желтоқсан

Дата изготовления акта: «24» декабря 2024 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қана жеткізілетін құжатпен берей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМЕМК А.Ж.-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл обласы бойынша филиалының Кордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл обласы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі



Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Жер учаскесіне арналған акт № 2024-3428659

Акт на земельный участок № 2024-3428659

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	06:090:035:640
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Жамбыл обл., Қордай ауд., Алға а.о., Алға а., 035 ес.кв., 29 уч. (Жамбыл облысы Қордай ауданы «Жігер» мемлекеттік жер қорынан), МТК: 2202200220915947 обл. Жамбылская, р-н Кордайский, с.о. Алгинский, с. Алға, уч. кв. 035, уч. 29 (из государственного земель запаса «Жігер» Кордайского района Жамбылской области), РКА: 2202200220915947
3. Жер учаскесіне құқық түрі Вид право на земельный участок	уақытша өтеулі қысқа мерзімді жер пайдалану временное возмездное краткосрочное землепользование
4. Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	18.04.2027 дейін до 18.04.2027
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	51.3600 51.3600
6. Жердің санаты Категория земель	Өнеркәсіп, көлік, байланыс жері, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік, ядролық қауіпсіздік аймағы мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты**** Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса)***** Целевое назначение земельного участка**** Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	объекті құрылысын жүргізу және оған қызмет көрсету үшін для строительства и эксплуатации объекта
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар Ограничения в использовании и обременения земельного участка	- -
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінетін Делимый

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қажет жеткізіндігі құжатпен бірге. Динамий документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*иштрих-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл обласы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*иштрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Ескертпе / Примечание:

* Мекенжайлық тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

** Аяқталу мерзімі мен күні ұзынша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.

*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

**** Қосымша жеке қосалқы шаруашылық жүргізу үшін берілетін жер учаскесінің табиғи түрі көрсетіледі/В случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид кадастра земельного участка.

***** Жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ/Функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решению местного исполнительного органа.

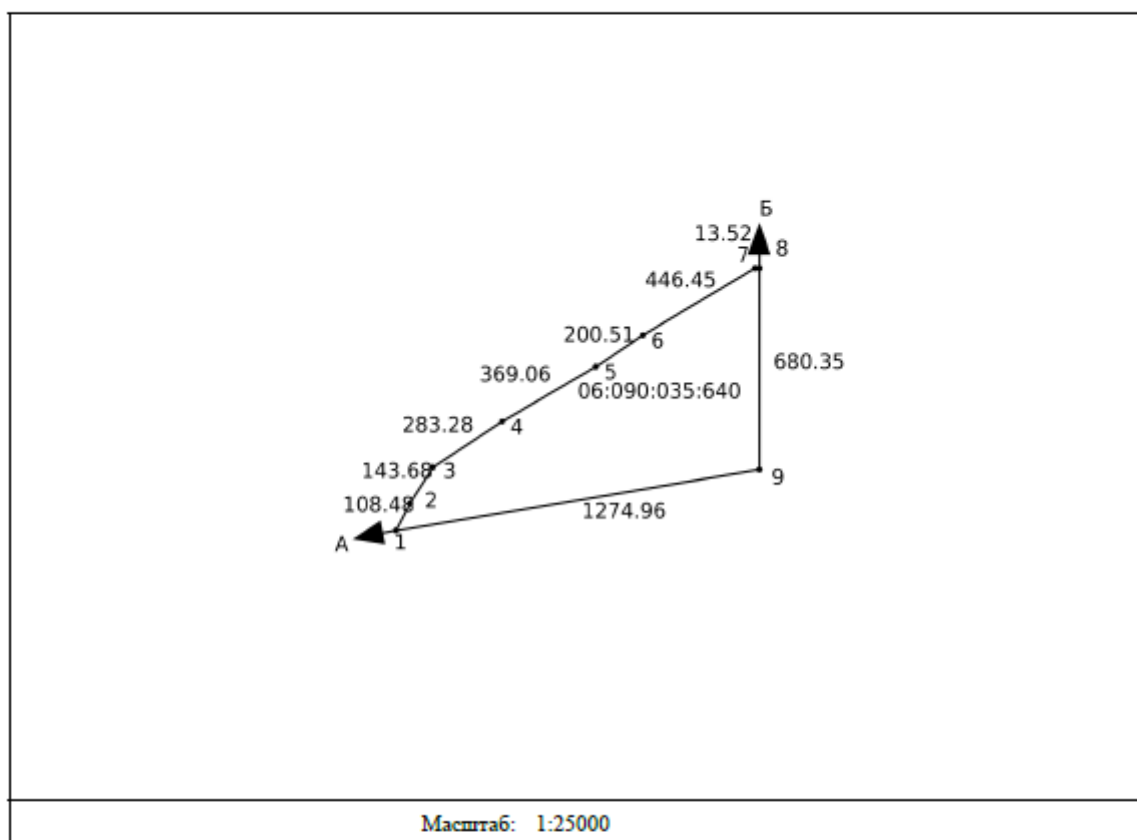
Осы қаражат «Электрондық қаражат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қиғаз жеткізгіштігі қаражатпен бірдей. Динай документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК А.Ж.-дан алынған және қолмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректері қамтыды: «Азаматтық арналыға үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя. Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Сызыктардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызыктардың өлшемі Меры линий
Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызыктардың өлшемдері Меры линий в системе координат, указанной в публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1-2	108.48
2-3	143.68
3-4	283.28
4-5	369.06
5-6	200.51

Осы қжат «Электрондық қжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қалж жеткізілетін қжатпен бірдей. Динай документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*атрил-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және үкімет беруінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған деректері қитқым: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамы» Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіреу және жер кадастры бөлімі
 *атрил-код одержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

6-7	446.45
7-8	13.52
8-9	680.35
9-1	1274.96
Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
1-2	108.48
2-3	143.68
3-4	283.28
4-5	369.06
5-6	200.51
6-7	446.45
7-8	13.52
8-9	680.35
9-1	1274.96

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков*

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	06:090:035:324
Б	А	06:090:035:550

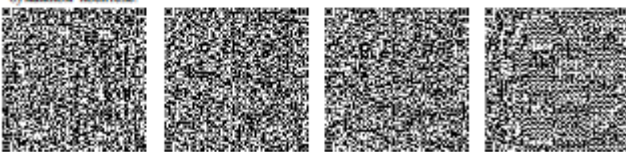
Ескерте/Примечание:

*Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжаттың дайындау сәтінде жарамды/Описание смежности действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
----	----	----

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қиғаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК А.Ж.-дің алаңына және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Алаңаттыра арналыан үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалының Қордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциалық емес акционерлік қоғамының Жамбыл обласы бойынша филиалының Кордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

Настоящий акт изготовлен Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2024 жылғы «24» желтоқсан

Дата изготовления акта: «24» декабря 2024 года

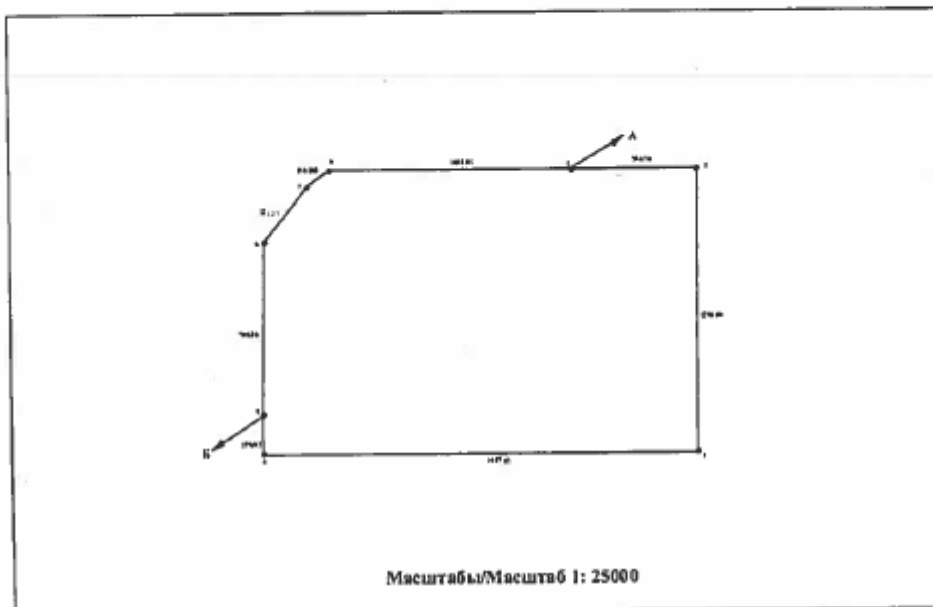
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізгіштігі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



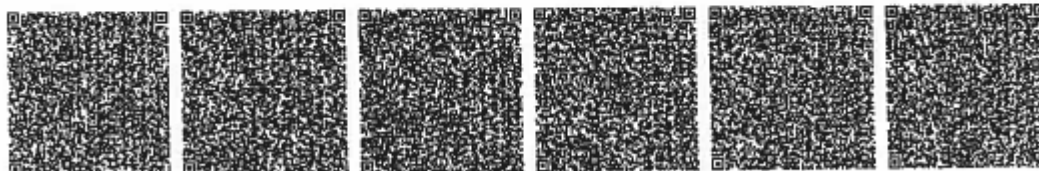
*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» комерциалық емес акционерлік қоғамының Жамбыл обласы бойынша филиалының Кордай аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя. Отдел Кордайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по жамбылской области

Жер учаскесінің жоспары
План земельного участка



Полнотекстовый вариант статьи доступен в открытом доступе по адресу: www.elibrary.ru. Полный текст статьи опубликован в журнале «Экономика и управление» № 7(8) за июль 2016 года. Для цитирования: Бондаренко Т. В., Киселева Е. А. Анализ влияния факторов на развитие инновационной экономики России // Экономика и управление. – М.: ГУП ИРИ, 2016. – № 7(8). – С. 19-24.

[illegible]

* Інформація надана за матеріалом, наданим на АРС ГТК, відповідно до загальної інформації щодо митних процедур, отриманої від Департаменту митної справи Міністерства економіки України «Промисловість та торгівля».

Сызықтардың өлшемін шығару
Выноска мер длины

Выноски мер линий	
Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі, метр Меры линий, метр

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер саяттары)****
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков

Нуктесинен От точки	Нуктесине дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	06-090-035-350
Б	А	06-090-035-348

*****Шестесулерді сыпаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне өкілі дайындаған сәтте күйінде/Описание смежности действительно на момент изготовления акта на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плывня

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар

Осы акт

Настоящий вкп изготовлен

Актінің дайындалған күні:

Дата изготовления акта:

"Азаматтарга арналган үкіметі" мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық сипаттағы акционерлік қоғамының Жамбыл облысы бойынша филиалымен жерсада жасады

изготовил филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Жамбылской области

2022 жылғы «20» сәуір
«20» апреля 2022 года

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне актілер жазылатын кітапта № 2204200920427136 болып жазылды.

Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на земельный участок за № 2204200920427136.

[illegible][illegible]

Приложение 4. Результаты расчёта рассеивания

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Кордайский район _____ Расчетный год: 2027 На начало года
 Базовый год: 2027

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
 0001

Примесь = 0123 (Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)

(274))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.3600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 3

Примесь = 0128 (Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

Примесь = 0140 (Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0030000 ПДКс.с. = 0.0020000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 2

Примесь = 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 2

Примесь = 0150 (Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0100000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

Примесь = 0155 (диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 3

Примесь = 0158 (диНатрий сульфат (Натрия сульфат, диНатрий сернокислый) (411))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 3

Примесь = 0184 (Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0040000 ПДКс.с. = 0.0003000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 1

Примесь = 0205 (Цинк сульфат /в пересчете на цинк/ (663)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0080000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 2

Примесь = 0207 (Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 3

Примесь = 0214 (Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.0300000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 3

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 4.4000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 2

Примесь = 0302 (Азотная кислота (5)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 2

Примесь = 0303 (Аммиак (32)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 4

Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 3

Примесь = 0316 (Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 2

Примесь = 0317 (Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164))
 Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 2

Примесь = 0322 (Серная кислота (517)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 2

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 3

Примесь = 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.7000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 3

Примесь = 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 2

Примесь = 0334 (Сероуглерод (519)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0300000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 2

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 15.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 4

Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 1
 Примесь = 0827 (Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 1
 Примесь = 1042 (Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.1000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 3
 Примесь = 1049 (4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0700000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 4
 Примесь = 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 2
 Примесь = 1414 (2,6-Диметилгептанон-4 (Диизобутилкетон) (391*)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0500000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 0
 Примесь = 1710 (Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112))
 Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.1000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 3
 Примесь = 1741 (Калий О-(2-Метилпропил)дитиокарбонат (О-(2-Метилпропил)дитиокарбанат калия, Калий ксантогенат изобутиловый) (299))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.1000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 3
 Примесь = 2433 (3,3-Диметил-1-(1Н-1,2,4-триазол-1-ил)-1-(4-хлорфенокси)бутан-2-ол (Триадименол) (229))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0700000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 3
 Примесь = 2704 (Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 1.5000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 4
 Примесь = 2732 (Керосин (654*)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 1.2000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 0
 Примесь = 2754 (Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 4
 Примесь = 2902 (Взвешенные частицы (116)) Коэф-т оседания = 3.0

000101 6027 П1 2.0 0.0 2785 -660 39 111 85 3.0 1.000 0
0.0001480

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:04

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа

оксид) (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 3.6000001 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.51$ м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:04

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа

оксид) (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 3.6000001 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:04

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа

оксид) (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 3.6000001 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:04

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДКм.р для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
<Об>	П>	<Ис>	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
000101	0003	T	15.0	0.35	5196.9	500.0	0.0	959	-22					3.0	1.000	0
0.0000400																

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:04

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДКм.р для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 346.81 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДКм.р для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДКм.р для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0140 - Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)

ПДКм.р для примеси 0140 = 0.003 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W ₀	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>	П>	Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	0013	T	31.0	0.26	5.00	0.2655	0.0	1037	289				3.0	1.000	0
0.0029000															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0140 - Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)

ПДКм.р для примеси 0140 = 0.003 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0140 - Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)

ПДКм.р для примеси 0140 = 0.003 мг/м³

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |
 | Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~  
 Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1724302$  долей ПДКмр  
 $= 0.0005173$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1088.0$  м

( X-столбец 24, Y-строка 14)  $Y_m = 227.0$  м

При опасном направлении ветра : 321 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0140 - Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)

ПДКм.р для примеси 0140 = 0.003 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1058.0 м, Y= 204.0 м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.1729123$  доли ПДКмр|

| 0.0005187 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 346 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0013	T	0.002900	0.172912	100.0	100.0	59.6249199
В сумме =				0.172912	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)
(327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.5 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 0012	T	31.0		0.60	5.00	1.41	0.0	1026	291					3.0	1.000 0
0.0001000															
000101 6027	П1	2.0				0.0	2785	-660	39	111	85	3.0	1.000 0		
0.0000130															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)
(327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.5 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.
 Объект :0001 Гагаринское.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)
 (327)
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.5 мг/м3

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :017 Кордайский район.
 Объект :0001 Гагаринское.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)
 (327)
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.5 мг/м3

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :017 Кордайский район.
 Объект :0001 Гагаринское.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05
 Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
 ПДКм.р для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	><Ис>	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
000101	0007 T	31.0		0.20	3183.1	100.00	0.0	856	94				1.0	1.000	0
0.0001090															
000101	0010 T	6.2		0.40	7559.8	950.0	0.0	1004	278				1.0	1.000	0
0.0010556															
000101	0022 T	8.0		0.20	3183.1	100.00	0.0	948	209				1.0	1.000	0
0.0000007															
000101	0025 T	8.0		0.20	3183.1	100.00	0.0	937	228				1.0	1.000	0
0.0000007															
000101	0029 T	6.2		0.40	795.8	100.00	0.0	1028	244				1.0	1.000	0
0.0010556															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДКм.р для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 264.56$ м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДКм.р для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДКм.р для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)

ПДКм.р для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс

При опасном направлении ветра : 174 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)

ПДКм.р для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

	Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	
	~~	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3182.0 м, Y= -675.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0069880 доли ПДКмр|
| 0.0010482 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 164 град.  
и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                                            | Тип  | Выброс |            | Вклад | Вклад в%    | Сум. % | Коэф.влияния |            |
|------|------------------------------------------------|------|--------|------------|-------|-------------|--------|--------------|------------|
| ---- | <Об-П>                                         | <Ис> | ----   | М-(Mq)     | ----  | С[доли ПДК] | -----  | -----        | b=C/M ---  |
| 1    | 000101                                         | 6019 | П1     | 0.00008104 |       | 0.006988    | 100.0  | 100.0        | 86.2293091 |
|      | Остальные источники не влияют на данную точку. |      |        |            |       |             |        |              |            |

~~~~~  
~~~~~

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0158 - диНатрий сульфат (Натрия сульфат, диНатрий сернокислый) (411)  
ПДКм.р для примеси 0158 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код       | Тип  | H | D    | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2  | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс |
|-----------|------|---|------|------|------|--------|-----|------|-----|----|-----|---|-----|-------|--------|
| <Об>П>    | <Ис> | ~ | ~    | ~    | ~    | ~      | ~   | ~    | ~   | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~      |
| ~         | ~    | ~ | ~    | ~    | ~    | ~      | ~   | ~    | ~   | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~      |
| 000101    | 0013 | T | 31.0 | 0.26 | 5.00 | 0.2655 | 0.0 | 1037 | 289 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0533000 |      |   |      |      |      |        |     |      |     |    |     |   |     |       |        |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0158 - диНатрий сульфат (Натрия сульфат, диНатрий сернокислый) (411)  
ПДКм.р для примеси 0158 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0158 - диНатрий сульфат (Натрия сульфат, диНатрий сернокислый) (411)  
ПДКм.р для примеси 0158 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0158 - диНатрий сульфат (Натрия сульфат, диНатрий сернокислый) (411)  
ПДКм.р для примеси 0158 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.004 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код       | Тип  | H    | D    | Wo   | V1     | T      | X1    | Y1   | X2  | Y2 | Alf | F   | КР      | Ди  | Выброс  |
|-----------|------|------|------|------|--------|--------|-------|------|-----|----|-----|-----|---------|-----|---------|
| <Об>      | <П>  | <Ис> | м    | м    | м/с    | м/с    | градС | м    | м   | м  | м   | м   | м       | м   | м       |
| 000101    | 0014 | T    | 10.3 | 0.35 | 9354.4 | 900.0  | 0.0   | 1089 | 272 |    |     |     |         | 3.0 | 1.000 0 |
| 0.0000100 |      |      |      |      |        |        |       |      |     |    |     |     |         |     |         |
| 000101    | 0017 | T    | 8.0  | 0.40 | 795.8  | 100.00 | 0.0   | 959  | 194 |    |     |     |         | 3.0 | 1.000 0 |
| 0.0000002 |      |      |      |      |        |        |       |      |     |    |     |     |         |     |         |
| 000101    | 6009 | П1   | 2.0  |      |        | 0.0    | 1047  | 232  | 79  | 35 | 14  | 3.0 | 1.000 0 |     |         |
| 0.0014700 |      |      |      |      |        |        |       |      |     |    |     |     |         |     |         |
| 000101    | 6010 | П1   | 2.0  |      |        | 0.0    | 1008  | 208  | 59  | 54 | 28  | 3.0 | 1.000 0 |     |         |
| 0.0001300 |      |      |      |      |        |        |       |      |     |    |     |     |         |     |         |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.004 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:05  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/  
 (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.004 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_  
 Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |  
 | Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1009.0 м, Y= 216.0 м

Достигается при опасном направлении 67 град.

и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6009	П1	0.001470	4.229268	96.6	96.6	2877.05
В сумме =				4.229268	96.6		
Суммарный вклад остальных =				0.150523	3.4		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:06

Примесь :0205 - Цинк сульфат /в пересчете на цинк/ (663)

ПДКм.р для примеси 0205 = 0.08 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код       | Тип  | H | D    | Wo   | V1   | T     | X1  | Y1   | X2  | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс |
|-----------|------|---|------|------|------|-------|-----|------|-----|----|-----|---|-----|-------|--------|
| <Об-П>    | <Ис> | м | м    | м/с  | м/с  | градС | м   | м    | м   | м  | м   | м | м   | м     | м      |
| 000101    | 0012 | Т | 31.0 | 0.60 | 5.00 | 1.41  | 0.0 | 1026 | 291 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0049000 |      |   |      |      |      |       |     |      |     |    |     |   |     |       |        |



## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:06

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0205 - Цинк сульфат /в пересчете на цинк/ (663)

ПДКм.р для примеси 0205 = 0.08 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:06

Примесь :0205 - Цинк сульфат /в пересчете на цинк/ (663)

ПДКм.р для примеси 0205 = 0.08 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:06

Примесь :0205 - Цинк сульфат /в пересчете на цинк/ (663)

ПДКм.р для примеси 0205 = 0.08 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:06

Примесь :0207 - Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)

0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1022.0 м, Y= 248.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0480718 доли ПДКмр |  
 | 0.0240359 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.  
 и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6010 | П1  | 0.002060   | 0.042025 | 87.4     | 87.4   | 20.4004498   |
| 2         | 000101 6009 | П1  | 0.00043000 | 0.006047 | 12.6     | 100.0  | 14.0624599   |
| В сумме = |             |     |            | 0.048072 | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:07

Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

ПДКм.р для примеси 0214 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H    | D | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2  | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс |
|-------------|-----|------|---|------|------|--------|-----|------|-----|----|-----|---|-----|-------|--------|
| 000101 0011 | T   | 31.0 |   | 0.13 | 5.00 | 0.0664 | 0.0 | 1017 | 285 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

ПДКм.р для примеси 0214 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:07

Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

ПДКм.р для примеси 0214 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 4.4000001 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:07

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 4.4000001 мг/м³

 Параметры расчетного прямоугольника No 1_____

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |
 | Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.4348621 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 1.9133932 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 1088.0 м

( X-столбец 24, Y-строка 14) Y<sub>м</sub> = 227.0 м

При опасном направлении ветра : 112 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:07

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 4.4000001 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

\_\_\_\_\_  
 Расшифровка обозначений\_\_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1137.0 м, Y= 180.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C<sub>с</sub>= 0.6056914 доли ПДК<sub>мр</sub>|

| 2.6650421 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.

и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0026	T	0.2861	0.273436	45.1	45.1	0.955735683
2	000101 0027	T	0.2861	0.273436	45.1	90.3	0.955735683
3	000101 6015	П1	0.0487	0.044692	7.4	97.7	0.917144299
В сумме =			0.591564	97.7			
Суммарный вклад остальных =			0.014127	2.3			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:08

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	м
000101 0019	T	8.0		0.20	3183.1	100.00	0.0	932	196				1.0	1.000	0
0.0000250															
000101 0020	T	8.0		0.20	3183.1	100.00	0.0	919	172				1.0	1.000	0
0.0000250															
000101 0022	T	8.0		0.20	3183.1	100.00	0.0	948	209				1.0	1.000	0
0.0000250															
000101 0023	T	8.0		0.20	3183.1	100.00	0.0	948	244				1.0	1.000	0
0.0000250															
000101 0024	T	8.0		0.20	3183.1	100.00	0.0	932	204				1.0	1.000	0
0.0000250															
000101 0025	T	8.0		0.20	3183.1	100.00	0.0	937	228				1.0	1.000	0
0.0000250															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 227.59$ м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:08

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:08

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:08

Примесь :0303 - Аммиак (32)

ПДКм.р для примеси 0303 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W ₀	V ₁	T	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~м	~	~м/с	~	~м ³ /с	~	~градС	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~Г/с	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	0015	T	31.0	0.65	5.00	1.66	0.0	1048	287				1.0	1.000	0
0.0050400															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.
 Объект :0001 Гагаринское.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:08
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)
 Примесь :0303 - Аммиак (32)
 ПДКм.р для примеси 0303 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :017 Кордайский район.
 Объект :0001 Гагаринское.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:08
 Примесь :0303 - Аммиак (32)
 ПДКм.р для примеси 0303 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :017 Кордайский район.
 Объект :0001 Гагаринское.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:08
 Примесь :0303 - Аммиак (32)
 ПДКм.р для примеси 0303 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :017 Кордайский район.
 Объект :0001 Гагаринское.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:08
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 1088.0$ м
 (X-столбец 24, Y-строка 13) $Y_m = 327.0$ м
 При опасном направлении ветра : 157 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:08

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Расшифровка_обозначений

	Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1095.0 м, Y= 298.0 м

Достигается при опасном направлении 146 град.

и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Mq)--		С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M ---
1	000101 6015	П1	0.0344		0.978541	68.8	68.8	28.4046745	
2	000101 0026	Т	0.0372		0.152306	10.7	79.5	4.0942516	
3	000101 0027	Т	0.0372		0.152306	10.7	90.2	4.0942516	
4	000101 6016	П1	0.009570		0.139646	9.8	100.0	14.5920067	
	Остальные источники не влияют на данную точку.								

~~~~~  
 ~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:09

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>	П	>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	0006	T	31.0	0.13	7533.9	100.00	0.0	956	159					1.0	1.000 0
0.0003840															
000101	0016	T	5.5	0.20	3183.1	100.00	0.0	959	194					1.0	1.000 0
0.0001050															
000101	0019	T	8.0	0.20	3183.1	100.00	0.0	932	196					1.0	1.000 0
0.0000066															
000101	0020	T	8.0	0.20	3183.1	100.00	0.0	919	172					1.0	1.000 0
0.0000070															
000101	0022	T	8.0	0.20	3183.1	100.00	0.0	948	209					1.0	1.000 0
0.0000070															
000101	0023	T	8.0	0.20	3183.1	100.00	0.0	948	244					1.0	1.000 0
0.0000070															
000101	0024	T	8.0	0.20	3183.1	100.00	0.0	932	204					1.0	1.000 0
0.0000070															
000101	0025	T	8.0	0.20	3183.1	100.00	0.0	937	228					1.0	1.000 0
0.0000066															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 275.68 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.
 Объект :0001 Гага́ринское.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:09
 Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
 ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:09

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДК_{м.р} для примеси 0316 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вер.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:09

Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)
(164)

ПДК_{м.р} для примеси 0317 = 0.1 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

	Код	Тип Н D Wo V1 T X1 Y1 X2 Y2 Alf F КР Ди Выброс
<Об-П><Ис>	~~~~~М~~~м/с~~~м3/с~~градС~~~~~М~~~~~М~~~~~М~~~~~М~~~~~Гр.~~~~~Г/с~~~~~	
000101 0004 Т 1E-8	31.0 0.45 5658.8 900.0 0.0 1161 96	1.0 1.000 0
000101 0005 Т 0.0007871	31.0 0.26 9417.4 500.0 0.0 928 20	1.0 1.000 0
000101 0007 Т 0.0002008	31.0 0.20 3183.1 100.00 0.0 856 94	1.0 1.000 0
000101 0010 Т 0.0066977	6.2 0.40 7559.8 950.0 0.0 1004 278	1.0 1.000 0
000101 0015 Т 0.0009900	31.0 0.65 5.00 1.66 0.0 1048 287	1.0 1.000 0
000101 0028 Т 0.0021400	8.4 0.40 795.8 100.00 0.0 1006 241	1.0 1.000 0
000101 0029 Т 0.0066977	6.2 0.40 795.8 100.00 0.0 1028 244	1.0 1.000 0

000101 6007 П1	2.0	0.0	1068	104	35	80	43	1.0	1.000	0
0.0027300										
000101 6012 П1	2.0	0.0	1133	-22	72	54	14	1.0	1.000	0
0.0007000										

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)

(164)

ПДКм.р для примеси 0317 = 0.1 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.65 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:09

Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)

(164)

ПДКм.р для примеси 0317 = 0.1 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

____Параметры расчетного прямоугольника No 1____

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.1723702 долей ПДКмр

$$= 0.0172370 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1088.0 \text{ м}$

( X-столбец 24, Y-строка 15)  $Y_m = 127.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 198 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:09

Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)

(164)

ПДКм.р для примеси 0317 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |
| ~~~~~ ~~~~~                               |  |

Сс : 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1041.0 м, Y= 144.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2598744 доли ПДКмр|

| 0.0259874 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 146 град.

и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                         | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-----------------------------|-----|-----------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>                 | --- | М-(Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000101 6007                 | П1  | 0.002730  | 0.252247      | 97.1     | 97.1   | 92.3982315     |
|      | В сумме =                   |     |           | 0.252247      | 97.1     |        |                |
|      | Суммарный вклад остальных = |     |           | 0.007627      | 2.9      |        |                |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:09

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДКм.р для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код       | Тип  | H    | D   | Wo   | V1     | T      | X1    | Y1   | X2  | Y2 | Alf | F   | КР      | Ди  | Выброс  |
|-----------|------|------|-----|------|--------|--------|-------|------|-----|----|-----|-----|---------|-----|---------|
| <Об>      | <П>  | <Ис> | м   | м    | м/с    | м3/с   | градС | м    | м   | м  | м   | м   | м       | м   | м       |
| 000101    | 0022 | T    | 8.0 | 0.20 | 3183.1 | 100.00 | 0.0   | 948  | 209 |    |     |     |         | 1.0 | 1.000 0 |
| 0.0000010 |      |      |     |      |        |        |       |      |     |    |     |     |         |     |         |
| 000101    | 0025 | T    | 8.0 | 0.20 | 3183.1 | 100.00 | 0.0   | 937  | 228 |    |     |     |         | 1.0 | 1.000 0 |
| 0.0000013 |      |      |     |      |        |        |       |      |     |    |     |     |         |     |         |
| 000101    | 6029 | П1   | 2.0 |      |        | 0.0    | 2792  | -661 | 108 | 39 | 3   | 1.0 | 1.000 0 |     |         |
| 0.0005350 |      |      |     |      |        |        |       |      |     |    |     |     |         |     |         |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДКм.р для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:10

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДКм.р для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

\_\_\_\_\_Параметры расчетного прямоугольника No 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.0093912 долей ПДК_{мр}
= 0.0028174 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = 2788.0 м

(X-столбец 41, Y-строка 23) Y_м = -673.0 м

При опасном направлении ветра : 68 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:10

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДК_{м.р} для примеси 0322 = 0.3 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

_____Расшифровка обозначений_____

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~

~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2851.0 м, Y= -664.0 м

\_\_\_\_\_Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0132608 долей ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0039782 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 274 град.

и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6029	П1	0.00053500	0.013261	100.0	100.0	24.7865715

Остальные источники не влияют на данную точку.

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:10

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H    | D | Wo   | V1     | T      | X1   | Y1   | X2  | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди    | Выброс |
|-------------|------|------|---|------|--------|--------|------|------|-----|----|-----|-----|-------|-------|--------|
| <Об-П>      | <Ис> | м    | м | м/с  | м3/с   | градС  | м    | м    | м   | м  | м   | м   | м     | м     | м      |
| 000101 0008 | Т    | 31.0 |   | 0.35 | 1039.4 | 100.00 | 0.0  | 980  | 176 |    |     |     | 3.0   | 1.000 | 0      |
| 0.0040000   |      |      |   |      |        |        |      |      |     |    |     |     |       |       |        |
| 000101 0009 | Т    | 31.0 |   | 0.33 | 1169.2 | 100.00 | 0.0  | 926  | 161 |    |     |     | 3.0   | 1.000 | 0      |
| 0.0029900   |      |      |   |      |        |        |      |      |     |    |     |     |       |       |        |
| 000101 0026 | Т    | 5.0  |   | 0.10 | 7.00   | 0.0550 | 0.0  | 1137 | 207 |    |     |     | 3.0   | 1.000 | 0      |
| 0.0194000   |      |      |   |      |        |        |      |      |     |    |     |     |       |       |        |
| 000101 0027 | Т    | 5.0  |   | 0.10 | 7.00   | 0.0550 | 0.0  | 1137 | 207 |    |     |     | 3.0   | 1.000 | 0      |
| 0.0194000   |      |      |   |      |        |        |      |      |     |    |     |     |       |       |        |
| 000101 6015 | П1   | 2.0  |   |      |        | 0.0    | 1117 | 268  | 24  | 75 | 46  | 3.0 | 1.000 | 0     |        |
| 0.0056000   |      |      |   |      |        |        |      |      |     |    |     |     |       |       |        |
| 000101 6016 | П1   | 2.0  |   |      |        | 0.0    | 1140 | 263  | 33  | 68 | 37  | 3.0 | 1.000 | 0     |        |
| 0.0016850   |      |      |   |      |        |        |      |      |     |    |     |     |       |       |        |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3



Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:10

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 1.4280325$ долей ПДКмр
= 0.2142049 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 1088.0$ м

(X-столбец 24, Y-строка 14) $Y_m = 227.0$ м

При опасном направлении ветра : 113 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:10

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

000101 0008 T	31.0	0.35	1039.4	100.00	0.0	980	176		1.0	1.000	0
0.0880000											
000101 0009 T	31.0	0.33	1169.2	100.00	0.0	926	161		1.0	1.000	0
0.0702300											
000101 0014 T	10.3	0.35	9354.4	900.0	0.0	1089	272		1.0	1.000	0
0.0014200											
000101 0015 T	31.0	0.65	5.00	1.66	0.0	1048	287		1.0	1.000	0
0.2270000											
000101 0026 T	5.0	0.10	7.00	0.0550	0.0	1137	207		1.0	1.000	0
0.0306000											
000101 0027 T	5.0	0.10	7.00	0.0550	0.0	1137	207		1.0	1.000	0
0.0306000											
000101 6015 П1	2.0			0.0		1117	268	24	75	46	1.0 1.000 0
0.0051020											
000101 6016 П1	2.0			0.0		1140	263	33	68	37	1.0 1.000 0
0.0032780											
000101 6026 П1	2.0			0.0		2790	-655	34	82	82	1.0 1.000 0
0.0000008											

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.7 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.51 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:11

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.7 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |
| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2929638$  долей ПДКмр  
 $= 0.2050747$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1088.0$  м

( X-столбец 24, Y-строка 14)  $Y_m = 227.0$  м

При опасном направлении ветра : 112 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.58 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:11

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.7 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|~~~~~|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = 1137.0$ м, $Y = 180.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.4191645$ доли ПДКмр |

| 0.2934152 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.

и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 0026 | T   | 0.0306   | 0.183829 | 43.9     | 43.9   | 6.0074825    |
| 2                           | 000101 0027 | T   | 0.0306   | 0.183829 | 43.9     | 87.7   | 6.0074825    |
| 3                           | 000101 6015 | П1  | 0.005102 | 0.029413 | 7.0      | 94.7   | 5.7649069    |
| 4                           | 000101 6016 | П1  | 0.003278 | 0.021499 | 5.1      | 99.9   | 6.5586815    |
| В сумме =                   |             |     | 0.418570 | 99.9     |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.000595 | 0.1      |          |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:11

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1 | T | X1  | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|----|----|---|-----|------|------|----|-----|----|-----|-------|--------|
| 000101 6013 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 1021 | 154  | 30 | 34  | 30 | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0000180   |     |     |   |    |    |   |     |      |      |    |     |    |     |       |        |
| 000101 6039 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 2487 | -768 | 59 | 32  | 3  | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0000146   |     |     |   |    |    |   |     |      |      |    |     |    |     |       |        |
| 000101 6040 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 2481 | -772 | 36 | 68  | 88 | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0000146   |     |     |   |    |    |   |     |      |      |    |     |    |     |       |        |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:11

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_Параметры расчетного прямоугольника No 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0255267$ долей ПДКмр
= 0.0002042 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 988.0$ м

(X-столбец 23, Y-строка 15) $Y_m = 127.0$ м

При опасном направлении ветра : 52 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:11

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

_____Расшифровка обозначений_____

| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 |~~~~~|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1024.0 м, Y= 183.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0323789 доли ПДКмр|
 | 0.0002590 мг/м3 |
 |~~~~~|

Достигается при опасном направлении 184 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6013	П1	0.00001800	0.032379	100.0	100.0	1798.83

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:12

Примесь :0334 - Сероуглерод (519)

ПДКм.р для примеси 0334 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	м
000101	0012	T	31.0	0.60	5.00	1.41	0.0	1026	291				1.0	1.000	0

0.3278000

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0334 - Сероуглерод (519)

ПДКм.р для примеси 0334 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:12

Примесь :0334 - Сероуглерод (519)

ПДКм.р для примеси 0334 = 0.03 мг/м³

______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1______

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.6514043$  долей ПДКмр  
= 0.0195421 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1088.0$  м

( X-столбец 24, Y-строка 15)  $Y_m = 127.0$  м

При опасном направлении ветра : 339 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:12

Примесь :0334 - Сероуглерод (519)

ПДКм.р для примеси 0334 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.



Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  |
|-------------------------------------|--|

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 854.0 м, Y= 258.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6515008 доли ПДК_{мр} |

0.0195450 мг/м3

Достигается при опасном направлении 79 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	№	№	№	№	№	№	№
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния

-----<Об-П>-<Ис>-----М-(Мq)---С[доли ПДК]-----b=C/M-----

1	000101 0012	T	0.3278	0.651501	100.0	100.0	1.9874948

B сумме = 0.651501 100.0

~~~~~  
~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:12

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК_{м.р} для примеси 0337 = 15.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

[illegible]

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс

<Об~П>~<Ис>|~~~|~~~М~~|~~~М~~|~~~М/с~~|~~~М3/с~~|градС|~~~М~~~|~~~М~~~|~~~М~~~|~~~

~M~~~|Гр.|~~~|~~~|~~~|~~~Г/с~~~

000101	0008 T	31.0	0.35	1039.4	100.00	0.0	980	176	1.0	1.000 0

0.2070000

000101 0009 T	31.0	0.33	1169.2	100.00	0.0	926	161	1.0	1.000 0

0.1659500

000101 0014 T	10.3	0.35	9354.4	900.0	0.0	1089	272		1.0	1.000	0
0.0025400											
000101 0026 T	5.0	0.10	7.00	0.0550	0.0	1137	207		1.0	1.000	0
0.2000000											
000101 0027 T	5.0	0.10	7.00	0.0550	0.0	1137	207		1.0	1.000	0
0.2000000											
000101 6015 П1	2.0			0.0		1117	268	24	75	46	1.0 1.000 0
0.2553600											
000101 6016 П1	2.0			0.0		1140	263	33	68	37	1.0 1.000 0
1.216543											
000101 6018 П1	2.0			0.0		924	63	98	41	31	1.0 1.000 0
0.0000100											
000101 6026 П1	2.0			0.0		2790	-655	34	82	82	1.0 1.000 0 3E-
8											
000101 6027 П1	2.0			0.0		2785	-660	39	111	85	1.0 1.000 0
0.0001850											

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 15.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:12

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 15.0 мг/м3

_____Параметры расчетного прямоугольника No 1_____

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1104.0 м, Y= 288.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9863368 доли ПДКмр |  
| 14.7950524 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 128 град.

и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6016 | П1  | 1.2165                      | 0.834284 | 84.6     | 84.6   | 0.685784340   |
| 2    | 000101 6015 | П1  | 0.2554                      | 0.140345 | 14.2     | 98.8   | 0.549595118   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.974629 | 98.8     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.011708 | 1.2      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T   | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-----|------|-----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|
| 000101 0026 | T   | 5.0 | 0.10 | 7.00 | 0.0550 | 0.0 | 1137 | 207 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0000004   |     |     |      |      |        |     |      |     |    |    |     |   |     |       |        |
| 000101 0027 | T   | 5.0 | 0.10 | 7.00 | 0.0550 | 0.0 | 1137 | 207 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0000004   |     |     |      |      |        |     |      |     |    |    |     |   |     |       |        |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

\_\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1142.0 м, Y= 194.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0102621 доли ПДКмр|

| 0.0000101 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 338 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

\_\_\_\_\_**ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ**\_\_\_\_\_

| Ном.                                                                     | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| ----- <Об-П>-<Ис> ----- М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---- |        |      |        |            |          |        |              |
| 1                                                                        | 000101 | 0026 | T      | 0.00000040 | 0.505131 | 50.0   | 1262828      |
| 2                                                                        | 000101 | 0027 | T      | 0.00000040 | 0.505131 | 50.0   | 1262828      |
| В сумме =                                                                |        |      |        | 1.010262   | 100.0    |        |              |

~~~~~  
 ~~~~~

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | H    | D    | Wo   | V1   | T    | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди    | Выброс |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| <Об>       | П>   | <Ис> | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~  | ~~~~   |
| ~~~~       | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~  | ~~~~   |
| 000101     | 6018 | П1   | 2.0  |      |      |      | 0.0  | 924  | 63   | 98   | 41   | 31   | 1.0  | 1.000 | 0      |
| 0.00000020 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Корда́йский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

---

| Код       | Тип  | H    | D    | Wo   | V1   | T    | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди    | Выброс |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| <Об>      | <П>  | <Ис> | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~  | ~~~~   |
| ~~~~      | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~  | ~~~~   |
| ~~~~      | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~  | ~~~~   |
| 000101    | 0012 | T    | 31.0 | 0.60 | 5.00 | 1.41 | 0.0  | 1026 | 291  |      |      |      | 1.0  | 1.000 | 0      |
| 0.0205000 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаийский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаийский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :1049 - 4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)

ПДКм.р для примеси 1049 = 0.07 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код       | Тип  | H    | D     | W <sub>0</sub> | V1    | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf   | F     | КР    | Ди    | Выброс |
|-----------|------|------|-------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| <Об>      | >П>  | <Ис> | ~~~~~ | ~~~~~          | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~  |
| 000101    | 0012 | T    | 31.0  | 0.60           | 5.00  | 1.41  | 0.0   | 1026  | 291   |       |       |       | 1.0   | 1.000 | 0      |
| 0.0938900 |      |      |       |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 000101    | 6007 | П1   | 2.0   |                |       | 0.0   | 1068  | 104   | 35    | 80    | 43    | 1.0   | 1.000 | 0     |        |
| 0.1543900 |      |      |       |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 000101    | 6008 | П1   | 2.0   |                |       | 0.0   | 1094  | 131   | 24    | 56    | 63    | 1.0   | 1.000 | 0     |        |
| 1.641603  |      |      |       |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаийский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :1049 - 4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)

ПДКм.р для примеси 1049 = 0.07 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :1049 - 4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)

ПДКм.р для примеси 1049 = 0.07 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_  
Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 177.1380005$ долей ПДКмр
= 12.3996601 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 1088.0$ м

(X-столбец 24, Y-строка 15) $Y_m = 127.0$ м

При опасном направлении ветра : 99 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:13

Примесь :1049 - 4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)

ПДКм.р для примеси 1049 = 0.07 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |


~~~~~

Координаты точки : X= 1064.0 м, Y= 150.0 м

~~~~~

и скорости ветра 0.52 м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

~~~~~

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

~M~|Гр.|~|~|~|~Г/с~

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

\_\_\_\_\_  
 Параметры расчетного прямоугольника No 1\_\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |  
 | Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~  
 Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

Сс : 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1154.0 м, Y= 185.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7071182 доли ПДКмр|  
 | 0.0353559 мг/м3 |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 322 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	----	<Ис>	----	М-(Mq)	----	С[доли ПДК]
-----		-----		-----		-----	b=C/M

1	000101 0026	T	0.004200	0.353559	50.0	50.0	84.1807404
2	000101 0027	T	0.004200	0.353559	50.0	100.0	84.1807404
В сумме =			0.707118	100.0			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :1414 - 2,6-Диметилгептанон-4 (Диизобутилкетон) (391*)

ПДКм.р для примеси 1414 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 0020	T	8.0	0.20	3183.1	100.00	0.0	919	172					1.0	1.000	0
0.0008972															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :1414 - 2,6-Диметилгептанон-4 (Диизобутилкетон) (391*)

ПДКм.р для примеси 1414 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 227.59 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :1414 - 2,6-Диметилгептанон-4 (Диизобутилкетон) (391*)

ПДКм.р для примеси 1414 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :1414 - 2,6-Диметилгептанон-4 (Диизобутилкетон) (391*)

ПДКм.р для примеси 1414 = 0.05 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :1710 - Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)

ПДКм.р для примеси 1710 = 0.1 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	м
г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
000101	6008	П1	2.0				0.0	1094	131	24	56	63	3.0	1.000	0
0.0004180															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :1710 - Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)

ПДКм.р для примеси 1710 = 0.1 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :1710 - Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)

ПДКм.р для примеси 1710 = 0.1 мг/м³

______Параметры расчетного прямоугольника No 1______

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.0558819 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0055882 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 1088.0 м

( X-столбец 24, Y-строка 15) Y<sub>м</sub> = 127.0 м

При опасном направлении ветра : 99 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :1710 - Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)

ПДКм.р для примеси 1710 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

\_\_\_\_\_\_Расшифровка обозначений\_\_\_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

|~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1064.0 м, Y= 138.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0777734 доли ПДКмр|
| 0.0077773 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 103 град.  
и скорости ветра 0.54 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в%    | Сум. %      | Коэф.влияния |
|-------|--------|------|--------|------------|-------------|-------------|--------------|
| ----  | <Об-П> | <Ис> | ----   | М-(Мq)--   | С[доли ПДК] | -----       | -----        |
| b=C/M | ----   |      |        |            |             |             |              |
| 1     | 000101 | 6008 | П1     | 0.00041800 | 0.077773    | 100.0       | 100.0        |
|       |        |      |        |            |             | 186.0607605 |              |
|       |        |      |        | В сумме =  | 0.077773    | 100.0       |              |

~~~~~  
~~~~~

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :017 Кордайский район.  
Объект :0001 Гагаринское.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14  
Примесь :1741 - Калий 0-(2-Метилпропил)дитиокарбонат (О-(2-Метилпропил)дитиокарбанат калия,  
Калий ксантогенат изобутиловый) (299)  
ПДКм.р для примеси 1741 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код       | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди    | Выброс |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| <Об-П>    | <Ис> | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~  | ~~~~   |
| м         | гр.  | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | Г/с  |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |
| 000101    | 0012 | T    | 31.0 | 0.60 | 5.00 | 1.41 | 0.0  | 1026 | 291  |      |      |      | 1.0  | 1.000 | 0      |
| 0.0004000 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :017 Кордайский район.  
Объект :0001 Гагаринское.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)  
Примесь :1741 - Калий 0-(2-Метилпропил)дитиокарбонат (О-(2-Метилпропил)дитиокарбанат калия,  
Калий ксантогенат изобутиловый) (299)  
ПДКм.р для примеси 1741 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :1741 - Калий 0-(2-Метилпропил)дитиокарбонат (О-(2-Метилпропил)дитиокарбанат калия,

Калий ксантогенат изобутиловый) (299)

ПДКм.р для примеси 1741 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :1741 - Калий 0-(2-Метилпропил)дитиокарбонат (О-(2-Метилпропил)дитиокарбанат калия,

Калий ксантогенат изобутиловый) (299)

ПДКм.р для примеси 1741 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :2433 - 3,3-Диметил-1-(1Н-1,2,4-триазол-1-ил)-1-(4-хлорфенокси)бутан-2-ол (Триадименол) (229)

ПДКм.р для примеси 2433 = 0.07 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

---

|     |     |   |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |    |    |        |
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|





Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

---

| Код       | Тип  | H     | D     | Wo    | V1    | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf   | F     | КР    | Ди    | Выброс |
|-----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| <Об~П>    | <Ис> | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~  |
|           |      | м     | м     | м/с   | м/с   | градС | м     | м     | м     | м     | м     | м     | м     | м     | м      |
|           |      | гр.   | г/с   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 000101    | 6016 | П1    | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 1140  | 263   | 33    | 68    | 37    | 1.0   | 1.000 | 0      |
| 0.0925540 |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордаиский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_\_Параметры расчетного прямоугольника No 1\_\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.1579161$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.7895805$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 1188.0$ м

(X-столбец 25, Y-строка 14) $Y_m = 227.0$ м

При опасном направлении ветра : 305 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.63 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:14

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДК_{м.р} для примеси 2704 = 5.0 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| ~~~~~~ ~~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1085.0 м, Y= 292.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4480884 доли ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.5377061 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 125 град.

и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	----	М-(Мq)	----	С[доли ПДК]	----- ----- ---- b=C/M ---
1	000101 6015	П1	0.0395	0.382726	85.4	85.4	9.6770229
2	000101 6016	П1	0.0113	0.065362	14.6	100.0	5.7924514
	В сумме =			0.448088	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:15

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
000101	0026	T	5.0	0.10	7.00	0.0550	0.0	1137	207				1.0	1.000	0
0.1000000															
000101	0027	T	5.0	0.10	7.00	0.0550	0.0	1137	207				1.0	1.000	0
0.1000000															
000101	6013	П1	2.0				0.0	1021	154	30	34	30	1.0	1.000	0
0.0062330															
000101	6039	П1	2.0				0.0	2487	-768	59	32	3	1.0	1.000	0
0.0052100															
000101	6040	П1	2.0				0.0	2481	-772	36	68	88	1.0	1.000	0
0.0052100															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:15

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.6677560 долей ПДКмр  
= 0.6677560 мг/м<sup>3</sup>Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 1088.0 м( X-столбец 24, Y-строка 14) Y<sub>м</sub> = 227.0 м

При опасном направлении ветра : 113 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.58 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:15

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

\_\_\_\_Расшифровка\_обозначений\_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1163.0 м, Y= 205.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8461234 доли ПДКмр |  
 | 0.8461234 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 273 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0026	T	0.1000	0.420533	49.7	49.7	4.2053337
2	000101 0027	T	0.1000	0.420533	49.7	99.4	4.2053337
В сумме =				0.841067	99.4		
Суммарный вклад остальных =				0.005057	0.6		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:15

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 3.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo   | V1    | T      | X1   | Y1    | X2  | Y2 | Alf | F   | КР      | Ди      | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|------|-------|--------|------|-------|-----|----|-----|-----|---------|---------|--------|
| <Об-П><Ис>  |     |     |   | м    | м     | м/с    | м3/с | градС | м   | м  | м   | м   | м       | м       | м      |
|             | гр. |     |   |      |       | Г/с    |      |       |     |    |     |     |         |         |        |
| 000101 0017 | T   | 8.0 |   | 0.40 | 795.8 | 100.00 | 0.0  | 959   | 194 |    |     |     | 3.0     | 1.000 0 |        |
| 5E-8        |     |     |   |      |       |        |      |       |     |    |     |     |         |         |        |
| 000101 6011 | П1  | 2.0 |   |      |       | 0.0    | 1067 | 84    | 57  | 40 | 30  | 3.0 | 1.000 0 |         |        |
| 0.0089900   |     |     |   |      |       |        |      |       |     |    |     |     |         |         |        |
| 000101 6012 | П1  | 2.0 |   |      |       | 0.0    | 1133 | -22   | 72  | 54 | 14  | 3.0 | 1.000 0 |         |        |
| 0.0243000   |     |     |   |      |       |        |      |       |     |    |     |     |         |         |        |
| 000101 6014 | П1  | 2.0 |   |      |       | 0.0    | 1037 | 200   | 78  | 40 | 27  | 3.0 | 1.000 0 |         |        |
| 0.0022000   |     |     |   |      |       |        |      |       |     |    |     |     |         |         |        |
| 000101 6018 | П1  | 2.0 |   |      |       | 0.0    | 924  | 63    | 98  | 41 | 31  | 3.0 | 1.000 0 |         |        |
| 0.0027400   |     |     |   |      |       |        |      |       |     |    |     |     |         |         |        |
| 000101 6030 | П1  | 2.0 |   |      |       | 0.0    | 2785 | -659  | 33  | 96 | 88  | 3.0 | 1.000 0 |         |        |
| 0.0110000   |     |     |   |      |       |        |      |       |     |    |     |     |         |         |        |

000101 6031 П1 2.0 0.0 2788 -659 45 115 83 3.0 1.000 0  
0.0036000

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 3.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:15

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 3.5 мг/м3

\_\_\_\_Параметры расчетного прямоугольника No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0365651 долей ПДКмр
= 0.1279778 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 1088.0 м

(X-столбец 24, Y-строка 17) Yм = -73.0 м

При опасном направлении ветра : 40 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:15

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 3.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4881

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	
	~~	
	~~	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1126.0 м, Y= -56.0 м

Достигается при опасном направлении 43 град.

и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Мq)--	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----	
1	000101 6006	П1	24.3395	1136.653076	99.9	99.9	46.6999359		
	В сумме =		1137.000	99.9					
	Суммарный вклад остальных =		0.820801	0.1					
~~									
~~									

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:18

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	0014	T	10.3	0.35	9354.4	900.0	0.0	1089	272					3.0	1.000 0
0.0000400															
000101	6009	П1	2.0				0.0	1047	232	79	35	14	3.0	1.000 0	
0.0013400															
000101	6010	П1	2.0				0.0	1008	208	59	54	28	3.0	1.000 0	
0.0019200															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.5 град.С)

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Кордайский район.

Объект :0001 Гагаринское.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 30.04.2026 19:18

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

____ Параметры расчетного прямоугольника No 1 ____

| Координаты центра : X= 1288 м; Y= -973 |

| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |


~~~~~  
Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1022.0 м, Y= 248.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0583885 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0291943 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 190 град.
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6010	П1	0.001920	0.038571	66.1	66.1	20.0891876
2	000101 6009	П1	0.001340	0.019817	33.9	100.0	14.7890148

Остальные источники не влияют на данную точку.

~~~~~  
~~~~~

Приложение 5. Ответ территориальной инспекции

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР
ДҮНИЕСІ КОМИТЕТТІНІҢ
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР
ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ЖИВОТНОГО МИРА»
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Тараз қ. Өл-Фараби к. 11

тел/факс 34-12-84
тел.56-84-34

г.Тараз ул.Аль-фараби 11

№ 02/764
19.10.2021

Директору
ТОО «Шокпар-Гагаринское»
А.Аскарову

На Ваш исх. №34-21от 14.10.2021 г.

Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира, рассмотрев представленные Вами материалы, сообщает что земельный участок, согласно представленных географических координат, расположен вне государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. О наличии произрастания на данной территории растений, занесенных в Красную книгу РК, информацией не располагаем. Вместе с тем через данные территории возможно проходят пути миграции диких птиц, занесенных в Красную книгу РК, (Степной орел, Сокол балапан, Стрепет, Аркар и т.д.), а также возможно пролегают пути миграции охотничьих видов животных и птиц, таких как карсак, лиса, заяц, кеклик и др.

Руководитель



Б.Кошкарбаев

Алимкулов Е
Жумагулов Б
56-84-34
56-84-37

Приложение 6. Результаты расчёта уровня шума

Объект: *Расчетная зона: по прямоугольнику*

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] Погрузчик

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134716	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] Бульдозер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134715	48083	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] Приёмный бункер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134721	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Вибрационный колосниковый грохот

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48084	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Щековая дробилка

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах · уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах · уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах · уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	69	69	74	76	79	72	72	70	64	83	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах · уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	69	69	74	76	79	72	72	70	64	83	

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134718	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Конвейер 110-CV-01

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134711	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Конвейер 110-CV-02

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134712	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] Вибрационный питатель

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134713	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

9. [ИШ0009] Конусная дробилка

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134721	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

10. [ИШ0010] грохот вторичного грохочения

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	58	58	61	67	62	61	53	46	41	70	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	58	58	61	67	62	61	53	46	41	70	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	68	68	72	73	66	66	61	54	49	77	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	68	68	72	73	66	66	61	54	49	77	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	65	65	69	71	65	65	60	54	49	75	

Дистанция	Ф фактор	W прос	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров	Мах .
			31,5	63Г	125Г	250Г	500Г	1000	2000	4000	8000		

134715	48084	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

11. [ИШ0011] Конвейер 120-CV-01

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м	Высота, м	
X_s	Y_s	Z_s
134716	48086	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

12. [ИШ0012] Конвейер 120-CV-02

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м	Высота, м	
X_s	Y_s	Z_s
134715	48085	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

13. [ИШ0013] силосный бункер дроблёной руды

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м	Высота, м	
X_s	Y_s	Z_s
134715	48090	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

14. [ИШ0014] конвейер 130-CV-01

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м	Высота, м	
X_s	Y_s	Z_s
134725	48085	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

15. [ИШ0015] Подача извести на конвейер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м	Высота, м	
X_s	Y_s	Z_s

замера, м	направленности	т. угол	Гц	ц	ц	ц	ц	Гц	Гц	Гц	Гц	„ дБА	уров „ дБА
0	1	4p	65	65	67	70	63	63	61	55	51	74	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах уров „ дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	65	65	67	70	63	63	61	55	51	74	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах уров „ дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	71	71	71	71	73	75	71	56	58	78	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах уров „ дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	71	71	71	71	73	75	71	56	58	78	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах уров „ дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	88	88	86	83	85	82	77	72	70	85	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах уров „ дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		

134714	48091	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

16. [ИШ0016] КЛ-650, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134724	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

17. [ИШ0017] Подача на конвейер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134725	48084	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

18. [ИШ0018] КЛ-650, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134717	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

19. [ИШ0019] КЛ-650, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134715	48089	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

20. [ИШ0020] Бульдозер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134717	48081	0

	и												дБА
0	1	4р	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	85	85	88	86	86	83	83	78	72	68	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	73	73	78	77	79	78	72	61	51	81	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	73	73	78	77	79	78	72	61	51	81	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		65	74	78	76	78	85	73	69	87	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		77	83	83	87	87	84	78	73	91	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

21. [ИШ0021] Пересыпка гали

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134712	48087	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров- н, дБА	Мак- с. уров- н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p		65	74	78	76	78	85	73	69	87	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

22. [ИШ0022] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134717	48086	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров- н, дБА	Мак- с. уров- н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p		77	83	83	87	87	84	78	73	91	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

23. [ИШ0023] перемешивание в чанах (свиной)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134717	48090	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров н, дБА	Max · уров н, дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4p	69	69	74	76	79	72	72	70	64	83	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

24. [ИШ0024] перемешивание в чанах (цинк)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134722	48089	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров- н, дБА	Мак- с. уров- н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	71	71	71	71	73	75	71	56	58	78	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

25. [ИШ0025] растаривание

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134712	48089	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров- н, дБА	Мак- с. уров- н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

26. [ИШ0026] Вентилятор центробежный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Тип: 10-5 мкм. Характер шума: широкополосный		
Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134715	48086	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

27. [ИШ0027] Вентилятор центробежный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Тип: 10-5 шпунт. Характер шума: широкополосный		
Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
134717	48084	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

28. [ИШ0028] Вентилятор центробежный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Титул-лист: наименование документа, характер документа, классификационный		
Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134720	48086	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

29. [ИШ0029] Вентилятор центробежный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134719	48089	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

30. [ИШ0030] перемешивание (Участок смешивания и дозирования цианида и каустика)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Таблица 1. Координаты источника, м		
Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134715	48088	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

31. [ИШ0031] Грузовой автомобиль

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м	Высота, м

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	58	58	61	67	62	61	53	46	41	70	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	68	68	72	73	66	66	61	54	49	77	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	69	71	65	65	60	54	49	75	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	69	69	74	76	79	72	72	70	64	83	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров- ня, дБА	Мак- сималь- ный уров- ня, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	58	58	61	67	62	61	53	46	41	70	

Дистанц	Ф	W	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах	Экв.	Max

X_s	Y_s	Z_s
134716	48089	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

32. [ИШ0032] Легковой автомобиль

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
134716	48088	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

33. [ИШ0033] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
134725	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

34. [ИШ0034] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
134713	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

35. [ИШ0035] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
134717	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

36. [ИШ0036] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

ия замера, м	фактор направ- ленност и	прос т. угол	31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	уров „ дБА	· уров „ дБА
0	1	4р	68	68	72	73	66	66	61	54	49	77	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	69	71	65	65	60	54	49	75	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	67	70	63	63	61	55	51	74	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	67	67	70	76	71	70	62	55	50	79	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	68	65	62	59	53	48	42	73	

Дистанц ия замера,	Ф фактор направ-	W прос т.	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „	Мах · уров
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
134714	48090	0

Координаты источника, м	Высота, м
X_s	Y_s
134727	48087
	0

Координаты источника, м	Высота, м
X_s	Y_s
134715	48087
	0

Координаты источника, м	Высота, м
X_s	Y_s
134711	48087
	0

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

м	ленност и	угол										дБА	„ дБА
0	1	4р	65	65	68	65	62	59	53	48	42	73	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров н, дБА	Макс. уров н, дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4р	57	57	61	63	57	57	52	46	41	67	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров дБА	Мак. уров дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4р	57	57	61	63	57	57	52	46	41	67	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров- ня, дБА	Мак- сималь- ный уров- ня, дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4р	55	55	57	61	54	54	52	46	41	64	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	55	55	57	61	54	54	52	46	41	64	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров- нь, дБА	Мак- сималь- ный уров- нь, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		

134714	48079	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

42. [ИШ0042] Аварийная дизельная электростанция

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134716	48087	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

43. [ИШ0043] Аварийная дизельная электростанция

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134716	48079	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

44. [ИШ0044] Станок шиномонтажный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48087	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

45. [ИШ0045] Сварочное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134727	48086	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

46. [ИШ0046] Сварочное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48085	0

Источник информации: СНИП П-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

0	1	4p	70	70	74	81	75	75	70	65	57	84	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров н, дБА	Мах · уров н, дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4p	86	86	82	78	78	77	73	67	57	75	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров- н, дБА	Мах. уров- н, дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4p	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров- н, дБА	Мах. уров- н, дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4p	76	76	71	72	65	64	59	54	47	65	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров- н, дБА	Мах- уров- н, дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4p		82	87	87	89	94	93	91	85	99	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос- т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров- н, дБА	Мах- у- ров- н, дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4p		82	87	87	89	94	93	91	85	99	

47. [ИШ0047] ПП40-1, Станок токарный, код 383151

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134713	48086	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

48. [ИШ0048] ПП40-1, Станок токарный, код 383151

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48078	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

49. [ИШ0049] ВУ-3/8, Компрессор поршневой стационарный, код 364311

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48088	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

50. [ИШ0050] СГВП-1, СГВП-1А, Станок сверлильноприсадочный, код 383141

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134711	48086	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

51. [ИШ0051] ФВ, Верстальный аппарат

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134712	48086	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

52. [ИШ0052] КЛ-1000, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		85	86	86	87	87	86	85	86	93	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		85	86	86	87	87	86	85	86	93	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		88	81	82	86	82	80	84	78	89	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		77	82	84	87	88	84	83	77	92	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров „ дБА	Мах · уров „ дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	67	67	65	62	71	69	72	77	78	82	

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134713	48089	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

53. [ИШ0053] КЛ-1000, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48082	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

54. [ИШ0054] КЛ-1000, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134720	48090	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

55. [ИШ0055] КЛ-1000, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48086	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

56. [ИШ0056] КЛ-650, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134723	48086	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах · уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах · уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах · уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах · уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах · уров н, дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4p	85	85	88	86	86	83	83	78	72	68	

2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Поверхность земли: $a=0,1$ твердая поверхность
(асфальт, бетон)

Таблица
2.1. Параметры
РП

Код	Х центра, м	У центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	134707	48082	50	50	5	11 x 11	1,5	

Таблица
2.2. Норматив допустимого шума на
территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах уров н, дБА
		31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица
2.3. Расчетные уровни
шума

№	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров н, дБА	Мах уров н, дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5 Гц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
1	РТ001	134682	48107	0	ИШ0046-59дБА, ИШ0045-57дБА, ИШ0047-53дБА, ИШ0050-53дБА, ИШ0048-52дБА, ИШ0022-50дБА, ИШ0020-50дБА, ИШ0049-50дБА	56	57	59	58	58	60	58	56	52	64	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	134687	48107	0	ИШ0046-60дБА, ИШ0045-57дБА, ИШ0047-54дБА, ИШ0050-54дБА, ИШ0048-53дБА, ИШ0022-51дБА, ИШ0049-51дБА, ИШ0020-51дБА	57	58	60	59	59	61	59	57	53	65	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	134692	48107	0	ИШ0046-61дБА, ИШ0045-58дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0050-55дБА, ИШ0048-54дБА, ИШ0022-52дБА, ИШ0049-52дБА, ИШ0020-51дБА	58	59	61	60	60	61	60	57	54	66	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	134697	48107	0	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0048-54дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0049-53дБА, ИШ0020-52дБА	59	60	62	61	61	62	61	58	55	67	

[illegible]

13	PT013	134687	48102	0	ИШ0046-60дБА, ИШ0045-58дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0050-54дБА, ИШ0048-54дБА, ИШ0022-52дБА, ИШ0049-52дБА, ИШ0020-51дБА	57	59	61	60	60	61	60	57	54	66	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	PT014	134692	48102	0	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0048-55дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0049-53дБА, ИШ0020-52дБА	58	60	62	61	61	62	61	58	55	67	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	PT015	134697	48102	0	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0050-57дБА, ИШ0048-56дБА, ИШ0022-54дБА, ИШ0049-54дБА, ИШ0020-53дБА	60	61	63	62	63	64	62	60	56	68	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT016	134702	48102	0	ИШ0046-64дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0047-59дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0048-56дБА, ИШ0049-56дБА, ИШ0022-56дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0015-54дБА, ИШ0025-54дБА	61	63	65	64	64	65	63	61	57	70	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT017	134707	48102	0	ИШ0046-65дБА, ИШ0045-62дБА, ИШ0047-60дБА, ИШ0050-59дБА, ИШ0049-57дБА, ИШ0022-57дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0015-56дБА, ИШ0025-56дБА, ИШ0019-55дБА, ИШ0052-55дБА, ИШ0020-55дБА	63	64	66	65	65	66	65	62	58	71	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT018	134712	48102	0	ИШ0046-66дБА, ИШ0045-64дБА, ИШ0047-61дБА, ИШ0050-60дБА, ИШ0049-58дБА, ИШ0022-58дБА, ИШ0015-58дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0019-57дБА, ИШ0025-56дБА, ИШ0052-56дБА, ИШ0020-56дБА	64	65	67	66	66	67	65	63	59	72	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT019	134717	48102	0	ИШ0046-66дБА, ИШ0045-65дБА, ИШ0047-61дБА, ИШ0050-59дБА, ИШ0022-59дБА, ИШ0049-58дБА, ИШ0015-57дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0019-57дБА, ИШ0054-57дБА, ИШ0056-56дБА, ИШ0020-56дБА, ИШ0052-56дБА	64	65	67	66	66	67	66	63	59	72	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	134722	48102	0	ИШ0045-66дБА, ИШ0046-65дБА, ИШ0047-60дБА, ИШ0022-58дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0049-57дБА, ИШ0054-57дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0056-57дБА, ИШ0016-56дБА	64	65	67	66	66	67	66	63	59	72	

30	PT030	134717	48097	0	ИШ0046-69дБА, ИШ0045-67дБА, ИШ0047-64дБА, ИШ0015-62дБА, ИШ0022-62дБА, ИШ0050-62дБА, ИШ0049-62дБА, ИШ0054-61дБА, ИШ0019-61дБА, ИШ0052-60дБА, ИШ0048-59дБА, ИШ0025-59дБА, ИШ0056-59дБА	67	69	71	70	69	70	69	66	62	75	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	134722	48097	0	ИШ0045-69дБА, ИШ0046-67дБА, ИШ0047-62дБА, ИШ0054-61дБА, ИШ0022-61дБА, ИШ0056-60дБА, ИШ0050-60дБА, ИШ0049-60дБА, ИШ0016-59дБА	67	68	70	69	69	70	68	65	61	74	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	134727	48097	0	ИШ0045-70дБА, ИШ0046-66дБА, ИШ0047-60дБА	65	66	68	67	67	69	67	65	60	74	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT033	134732	48097	0	ИШ0045-69дБА, ИШ0046-64дБА	63	64	66	65	66	67	66	64	59	72	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	134682	48092	0	ИШ0046-60дБА, ИШ0045-57дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0050-54дБА, ИШ0048-54дБА, ИШ0022-52дБА, ИШ0020-51дБА, ИШ0049-51дБА	57	58	60	59	60	61	59	57	53	66	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT035	134687	48092	0	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-58дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0048-55дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0020-52дБА, ИШ0049-52дБА	58	60	62	61	61	62	61	58	55	67	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT036	134692	48092	0	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0022-54дБА, ИШ0049-54дБА, ИШ0020-54дБА	60	61	63	62	63	64	62	60	56	69	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT037	134697	48092	0	ИШ0046-65дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0047-60дБА, ИШ0050-60дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0049-56дБА, ИШ0022-56дБА, ИШ0020-55дБА	62	63	65	64	65	66	64	62	58	71	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT038	134702	48092	0	ИШ0046-68дБА, ИШ0050-63дБА, ИШ0047-63дБА, ИШ0045-62дБА, ИШ0048-60дБА, ИШ0049-59дБА, ИШ0022-58дБА, ИШ0025-58дБА, ИШ0021-58дБА	64	66	68	67	67	68	67	64	61	73	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT039	134707	48092	0	ИШ0046-71дБА, ИШ0050-66дБА, ИШ0047-66дБА, ИШ0045-64дБА, ИШ0025-63дБА, ИШ0049-63дБА,	68	70	71	70	70	71	70	67	64	76	

					ИШ0021-62дБА, ИШ0052-62дБА, ИШ0015-62дБА, ИШ0022-61дБА, ИШ0048-61дБА											
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ040	134712	48092	0	ИШ0046-73дБА, ИШ0015-72дБА, ИШ0047-69дБА, ИШ0025-69дБА, ИШ0052-69дБА, ИШ0049-68дБА, ИШ0050-68дБА, ИШ0019-67дБА, ИШ0045-66дБА, ИШ0021-65дБА, ИШ0022-65дБА	74	75	77	76	75	75	73	70	67	80	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ041	134717	48092	0	ИШ0046-73дБА, ИШ0045-69дБА, ИШ0015-69дБА, ИШ0019-68дБА, ИШ0047-68дБА, ИШ0054-67дБА, ИШ0049-67дБА, ИШ0022-67дБА, ИШ0023-66дБА, ИШ0050-65дБА, ИШ0052-65дБА, ИШ0025-63дБА	73	74	76	75	75	75	73	70	66	80	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ042	134722	48092	0	ИШ0045-73дБА, ИШ0046-70дБА, ИШ0054-70дБА, ИШ0056-65дБА, ИШ0022-65дБА, ИШ0047-64дБА, ИШ0016-64дБА	72	72	74	73	73	73	72	69	64	78	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ043	134727	48092	0	ИШ0045-75дБА, ИШ0046-67дБА	68	69	71	70	71	73	71	69	64	77	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ044	134732	48092	0	ИШ0045-73дБА, ИШ0046-65дБА	65	66	68	67	68	70	69	66	61	75	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ045	134682	48087	0	ИШ0046-60дБА, ИШ0045-57дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0048-54дБА, ИШ0050-54дБА, ИШ0022-52дБА, ИШ0020-52дБА, ИШ0049-51дБА	57	59	60	60	60	61	60	57	54	66	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ046	134687	48087	0	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-58дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0048-56дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0020-53дБА, ИШ0049-53дБА	58	60	62	61	61	62	61	58	55	67	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ047	134692	48087	0	ИШ0046-64дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0022-55дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0049-54дБА	60	62	64	63	63	64	63	60	57	69	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ048	134697	48087	0	ИШ0046-66дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0047-61дБА, ИШ0050-61дБА, ИШ0048-59дБА, ИШ0049-57дБА, ИШ0022-57дБА, ИШ0020-56дБА	62	64	66	65	65	66	65	62	59	71	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ049	134702	48087	0	ИШ0046-69дБА, ИШ0050-65дБА,	65	67	68	68	68	69	67	65	62	74	

					ИШ0047-64дБА, ИШ0045-63дБА, ИШ0048-61дБА, ИШ0049-60дБА, ИШ0021-59дБА, ИШ0022-59дБА												
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	134707	48087	0	ИШ0046-73дБА, ИШ0050-71дБА, ИШ0047-69дБА, ИШ0021-65дБА, ИШ0045-64дБА, ИШ0049-64дБА, ИШ0025-64дБА, ИШ0048-64дБА	69	71	73	72	73	74	72	70	66	79		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	134712	48087	0	координаты РТ и ИШ0021 совпадают. РТ принимает характеристики источника		65	74	78	76	78	85	73	69	87		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	134717	48087	0	координаты РТ и ИШ0035 совпадают. РТ принимает характеристики источника	65	65	68	65	62	59	53	48	42	73		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	134722	48087	0	ИШ0056-78дБА, ИШ0045-76дБА, ИШ0046-72дБА, ИШ0016-72дБА, ИШ0003-72дБА, ИШ0022-68дБА	77	77	80	78	79	78	77	73	68	83		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT054	134727	48087	0	координаты РТ и ИШ0038 совпадают. РТ принимает характеристики источника	57	57	61	63	57	57	52	46	41	67		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	134732	48087	0	ИШ0045-76дБА	67	68	70	69	70	73	72	69	64	78		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	134682	48082	0	ИШ0046-60дБА, ИШ0045-57дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0048-55дБА, ИШ0050-54дБА, ИШ0020-52дБА, ИШ0022-52дБА, ИШ0049-51дБА	57	59	60	60	60	61	60	57	54	66		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	134687	48082	0	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-58дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0048-56дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0020-53дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0049-52дБА	58	60	62	61	61	62	61	58	55	67		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	134692	48082	0	ИШ0046-64дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0020-55дБА, ИШ0022-55дБА, ИШ0049-54дБА	60	61	63	63	63	64	63	60	57	69		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	134697	48082	0	ИШ0046-66дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0047-61дБА, ИШ0050-60дБА, ИШ0048-60дБА, ИШ0020-57дБА, ИШ0022-56дБА, ИШ0049-56дБА	62	63	65	65	65	66	65	62	59	71		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	134702	48082	0	ИШ0046-69дБА, ИШ0050-64дБА,	64	66	68	67	68	69	67	65	62	74		

					ИШ0047-64дБА, ИШ0048-63дБА, ИШ0045-62дБА, ИШ0020-59дБА, ИШ0022-59дБА											
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	134707	48082	0	ИШ0046-73дБА, ИШ0050-69дБА, ИШ0047-68дБА, ИШ0048-67дБА, ИШ0045-64дБА	67	70	72	71	71	73	71	69	66	78	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	134712	48082	0	ИШ0046-79дБА, ИШ0047-73дБА, ИШ0053-73дБА, ИШ0048-72дБА, ИШ0050-71дБА	73	75	78	77	77	78	76	74	71	83	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	134717	48082	0	ИШ0020-83дБА, ИШ0046-78дБА	73	75	79	78	81	81	79	75	71	85	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	134722	48082	0	ИШ0045-74дБА, ИШ0046-72дБА, ИШ0016-70дБА, ИШ0056-69дБА, ИШ0020-68дБА, ИШ0022-66дБА, ИШ0048-66дБА, ИШ0014-66дБА, ИШ0047-65дБА	72	73	75	74	75	75	74	71	66	80	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT065	134727	48082	0	ИШ0045-78дБА	72	72	74	73	74	76	74	72	66	80	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	134732	48082	0	ИШ0045-74дБА, ИШ0046-65дБА	66	67	69	68	69	71	70	68	63	76	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT067	134682	48077	0	ИШ0046-60дБА, ИШ0045-57дБА, ИШ0048-55дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0050-54дБА, ИШ0020-52дБА, ИШ0022-51дБА, ИШ0049-51дБА	56	58	60	59	60	61	59	57	54	66	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	PT068	134687	48077	0	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-58дБА, ИШ0048-56дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0050-55дБА, ИШ0020-53дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0049-52дБА	58	60	61	61	61	62	61	58	55	67	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT069	134692	48077	0	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0050-57дБА, ИШ0020-55дБА, ИШ0022-54дБА, ИШ0049-53дБА	59	61	63	62	63	64	62	60	57	69	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	PT070	134697	48077	0	ИШ0046-65дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0048-60дБА, ИШ0047-60дБА, ИШ0050-59дБА, ИШ0020-56дБА, ИШ0022-56дБА, ИШ0049-55дБА	61	63	65	64	64	65	64	61	58	70	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT071	134702	48077	0	ИШ0046-67дБА, ИШ0048-63дБА, ИШ0045-62дБА, ИШ0047-62дБА, ИШ0050-62дБА, ИШ0020-59дБА, ИШ0022-58дБА	63	65	67	66	67	68	66	64	61	73	

Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT072	134707	48077	0	ИШ0046-70дБА, ИШ0048-68дБА, ИШ0047-64дБА, ИШ0050-64дБА, ИШ0045-64дБА, ИШ0020-62дБА, ИШ0022-60дБА	65	67	69	69	69	70	69	66	64	75	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	134712	48077	0	ИШ0048-78дБА, ИШ0046-72дБА	68	72	74	74	74	75	74	72	72	80	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT074	134717	48077	0	ИШ0048-75дБА, ИШ0046-72дБА, ИШ0020-71дБА, ИШ0045-68дБА, ИШ0043-65дБА, ИШ0047-65дБА	69	72	73	73	74	74	73	70	69	79	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	134722	48077	0	ИШ0045-70дБА, ИШ0046-69дБА, ИШ0048-67дБА, ИШ0020-66дБА, ИШ0047-63дБА, ИШ0016-63дБА, ИШ0022-62дБА, ИШ0056-62дБА, ИШ0050-61дБА	67	69	71	70	71	72	70	67	64	76	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	134727	48077	0	ИШ0045-71дБА, ИШ0046-67дБА, ИШ0048-63дБА, ИШ0016-62дБА, ИШ0020-62дБА	66	67	69	68	69	70	69	66	62	75	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	134732	48077	0	ИШ0045-70дБА, ИШ0046-65дБА	64	65	67	66	67	69	67	65	60	73	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	134682	48072	0	ИШ0046-60дБА, ИШ0045-57дБА, ИШ0048-55дБА, ИШ0047-54дБА, ИШ0050-53дБА, ИШ0020-51дБА, ИШ0022-51дБА, ИШ0049-50дБА	56	58	60	59	59	60	59	57	53	65	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	134687	48072	0	ИШ0046-61дБА, ИШ0045-58дБА, ИШ0048-56дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0050-55дБА, ИШ0020-53дБА, ИШ0022-52дБА, ИШ0049-51дБА	57	59	61	60	61	62	60	58	54	67	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT080	134692	48072	0	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0049-53дБА	58	60	62	61	62	63	61	59	56	68	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT081	134697	48072	0	ИШ0046-64дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0048-60дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0020-56дБА, ИШ0022-55дБА	60	62	64	63	63	64	63	61	58	69	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	134702	48072	0	ИШ0046-66дБА, ИШ0048-62дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0047-60дБА, ИШ0050-59дБА, ИШ0020-58дБА, ИШ0022-56дБА	61	63	65	65	65	66	65	62	59	71	

Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	134707	48072	0	ИШ0046-67дБА, ИШ0048-66дБА, ИШ0045-63дБА, ИШ0047-61дБА, ИШ0050-60дБА, ИШ0020-60дБА, ИШ0022-58дБА	63	65	67	66	67	68	66	64	62	73	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	134712	48072	0	ИШ0048-69дБА, ИШ0046-68дБА, ИШ0045-64дБА, ИШ0020-62дБА, ИШ0047-62дБА, ИШ0050-61дБА, ИШ0022-59дБА	64	67	69	68	69	69	68	66	64	74	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	134717	48072	0	ИШ0048-68дБА, ИШ0046-68дБА, ИШ0045-66дБА, ИШ0020-64дБА, ИШ0047-62дБА, ИШ0050-60дБА, ИШ0022-60дБА	64	67	69	68	69	70	68	66	64	75	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT086	134722	48072	0	ИШ0045-67дБА, ИШ0046-67дБА, ИШ0048-65дБА, ИШ0020-62дБА, ИШ0047-60дБА, ИШ0022-59дБА, ИШ0050-59дБА, ИШ0016-59дБА, ИШ0056-58дБА	64	66	68	67	68	69	67	65	62	74	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	134727	48072	0	ИШ0045-68дБА, ИШ0046-65дБА, ИШ0048-62дБА, ИШ0020-60дБА, ИШ0047-59дБА, ИШ0016-58дБА, ИШ0022-58дБА, ИШ0056-58дБА	63	65	67	66	66	68	66	64	60	73	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	134732	48072	0	ИШ0045-67дБА, ИШ0046-64дБА, ИШ0048-59дБА, ИШ0020-58дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0016-57дБА	62	63	65	64	65	66	65	63	58	71	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	134682	48067	0	ИШ0046-59дБА, ИШ0045-57дБА, ИШ0048-54дБА, ИШ0047-54дБА, ИШ0050-53дБА, ИШ0020-51дБА, ИШ0022-51дБА, ИШ0049-50дБА	56	57	59	58	59	60	58	56	53	65	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	134687	48067	0	ИШ0046-60дБА, ИШ0045-58дБА, ИШ0048-56дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0050-54дБА, ИШ0020-52дБА, ИШ0022-52дБА, ИШ0049-51дБА	57	58	60	59	60	61	59	57	54	66	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	134692	48067	0	ИШ0046-61дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0050-55дБА, ИШ0020-53дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0049-52дБА	58	59	61	61	61	62	61	58	55	67	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	134697	48067	0	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0048-59дБА, ИШ0047-57дБА,	59	61	63	62	62	63	62	59	56	68	

					ИШ0050-56дБА, ИШ0020-55дБА, ИШ0022-54дБА												
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	РТ093	134702	48067	0	ИШ0046-64дБА, ИШ0048-61дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0050-57дБА, ИШ0020-56дБА, ИШ0022-55дБА	60	62	64	63	63	65	63	61	58	69		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	РТ094	134707	48067	0	ИШ0046-65дБА, ИШ0048-63дБА, ИШ0045-62дБА, ИШ0047-59дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0020-58дБА, ИШ0022-56дБА	61	63	65	64	65	66	64	62	59	71		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	РТ095	134712	48067	0	ИШ0046-65дБА, ИШ0048-64дБА, ИШ0045-63дБА, ИШ0047-59дБА, ИШ0020-59дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0022-57дБА	61	64	66	65	65	66	65	63	60	71		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	РТ096	134717	48067	0	ИШ0046-65дБА, ИШ0045-64дБА, ИШ0048-64дБА, ИШ0020-60дБА, ИШ0047-59дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0022-57дБА	62	64	66	65	66	67	65	63	60	72		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	РТ097	134722	48067	0	ИШ0045-65дБА, ИШ0046-65дБА, ИШ0048-62дБА, ИШ0020-59дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0050-57дБА, ИШ0022-57дБА, ИШ0016-56дБА, ИШ0056-55дБА	62	63	65	65	65	66	65	62	59	71		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	РТ098	134727	48067	0	ИШ0045-65дБА, ИШ0046-64дБА, ИШ0048-60дБА, ИШ0020-58дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0022-56дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0016-56дБА, ИШ0056-55дБА	61	63	65	64	64	66	64	62	58	70		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	РТ099	134732	48067	0	ИШ0045-65дБА, ИШ0046-62дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0020-56дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0016-55дБА, ИШ0022-55дБА	60	62	64	63	63	65	63	61	57	70		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	РТ100	134682	48062	0	ИШ0046-59дБА, ИШ0045-56дБА, ИШ0048-54дБА, ИШ0047-53дБА, ИШ0050-52дБА, ИШ0020-51дБА, ИШ0022-50дБА, ИШ0049-49дБА	55	57	59	58	58	59	58	55	52	64		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	РТ101	134687	48062	0	ИШ0046-60дБА, ИШ0045-57дБА, ИШ0048-55дБА, ИШ0047-54дБА, ИШ0050-53дБА, ИШ0020-52дБА,	56	58	60	59	59	60	59	56	53	65		

					ИШ0022-51дБА, ИШ0049-50дБА												
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	PT102	134692	48062	0	ИШ0046-60дБА, ИШ0045-58дБА, ИШ0048-56дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0050-54дБА, ИШ0020-53дБА, ИШ0022-52дБА, ИШ0049-51дБА	57	59	60	60	60	61	60	57	54	66		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	PT103	134697	48062	0	ИШ0046-61дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0050-55дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0022-53дБА	58	59	61	61	61	62	61	58	55	67		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	PT104	134702	48062	0	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0048-59дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0050-55дБА, ИШ0020-55дБА, ИШ0022-54дБА	58	60	62	62	62	63	62	59	56	68		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	PT105	134707	48062	0	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0048-60дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0020-56дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0022-54дБА	59	61	63	62	63	64	62	60	57	69		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	PT106	134712	48062	0	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0048-61дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0020-57дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0022-55дБА	60	62	64	63	63	64	63	60	58	69		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	PT107	134717	48062	0	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-62дБА, ИШ0048-61дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0020-57дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0022-55дБА, ИШ0016-53дБА	60	62	64	63	63	65	63	61	58	69		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	PT108	134722	48062	0	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-63дБА, ИШ0048-60дБА, ИШ0020-57дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0050-55дБА, ИШ0022-55дБА, ИШ0016-54дБА, ИШ0056-53дБА	60	62	63	63	63	64	63	60	57	69		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	PT109	134727	48062	0	ИШ0045-63дБА, ИШ0046-62дБА, ИШ0048-59дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0020-56дБА, ИШ0050-54дБА, ИШ0022-54дБА, ИШ0016-54дБА, ИШ0056-53дБА	59	61	63	62	63	64	62	60	56	69		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	PT110	134732	48062	0	ИШ0045-63дБА, ИШ0046-61дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0020-55дБА, ИШ0050-54дБА, ИШ0022-54дБА, ИШ0016-53дБА,	59	60	62	61	62	63	62	59	56	68		

120	PT120	134727	48057	0	ИШ0045-61дБА, ИШ0046-61дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0047-55дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0050-53дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0016-52дБА, ИШ0056-52дБА	58	60	61	61	61	62	61	58	55	67	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	PT121	134732	48057	0	ИШ0045-61дБА, ИШ0046-60дБА, ИШ0048-56дБА, ИШ0047-54дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0050-53дБА, ИШ0022-52дБА, ИШ0016-52дБА, ИШ0056-51дБА	57	59	61	60	61	62	60	58	54	67	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке L_{max} -
L_i < 10дБА.

Таблица 2.4. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Нормат ив, дБ(А)	Требуется снижени е, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	134722	48087	1,5	77	90	-	
2	63 Гц	134722	48087	1,5	74	75	-	
3	125 Гц	134722	48087	1,5	61	66	-	
4	250 Гц	134717	48082	1,5	57	59	-	
5	500 Гц	134717	48082	1,5	49	54	-	
6	1000 Гц	134717	48082	1,5	45	50	-	
7	2000 Гц	134712	48087	1,5	42	47	-	
8	4000 Гц	134717	48082	1,5	41	45	-	
9	8000 Гц	134712	48077	1,5	41	44	-	
10	Экв. уровень	134712	48087	1,5	51	55	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	

Объект: Расчетная зона: по границе СЗ

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] Погрузчик

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уро в., дБА	Мах . уро в.,
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	

134716	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] Бульдозер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134715	48083	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] Приёмный бункер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134721	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Вибрационный колосниковый грохот

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48084	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Щековая дробилка

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134718	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Конвейер 110-CV-01

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s

	и												дБА
0	1	4р	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4р	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4р	69	69	74	76	79	72	72	70	64	83	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4р	69	69	74	76	79	72	72	70	64	83	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	58	58	61	67	62	61	53	46	41	70	

Дистанц ия	Ф фактор	W про	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уро	Мах ·
			31,5	63Г	125	250Гц	500	1000	2000	4000	8000	

134711	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Конвейер 110-CV-02

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134712	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] Вибрационный питатель

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134713	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

9. [ИШ0009] Конусная дробилка

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134721	48085	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

10. [ИШ0010] грохот вторичного грохочения

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134715	48084	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

11. [ИШ0011] Конвейер 120-CV-01

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

замера, м	направленности	ст. угол	Гц	ц	Гц		Гц	Гц	Гц	Гц	Гц	в., дБА	уров., дБА
0	1	4р	58	58	61	67	62	61	53	46	41	70	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	68	68	72	73	66	66	61	54	49	77	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	68	68	72	73	66	66	61	54	49	77	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	69	71	65	65	60	54	49	75	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	67	70	63	63	61	55	51	74	

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134716	48086	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

12. [ИШ0012] Конвейер 120-CV-02

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134715	48085	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

13. [ИШ0013] силосный бункер дроблёной руды

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134715	48090	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

14. [ИШ0014] конвейер 130-CV-01

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134725	48085	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

15. [ИШ0015] Подача извести на конвейер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48091	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

16. [ИШ0016] КЛ-650, Конвейер ленточный

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. урo в., дБА	Мах · урo в., дБА
			31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	67	70	63	63	61	55	51	74	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. урo в., дБА	Мах · урo в., дБА
			31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	71	71	71	71	73	75	71	56	58	78	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. урo в., дБА	Мах · урo в., дБА
			31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	71	71	71	71	73	75	71	56	58	78	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. урo в., дБА	Мах · урo в., дБА
			31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	88	88	86	83	85	82	77	72	70	85	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. урo в., дБА	Мах · урo в., дБА
			31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134724	48085	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Макс. уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	85	85	88	86	86	83	83	78	72	68	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

17. [ИШ0017] Подача на конвейер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134725	48084	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W про- ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро- в., дБА	Мах. уро- в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	73	73	78	77	79	78	72	61	51	81	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

18. [ИШ0018] КЛ-650, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134717	48085	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W про- ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро- в., дБА	Мах. уро- в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	73	73	78	77	79	78	72	61	51	81	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

19. [ИШ0019] КЛ-650, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134715	48089	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W про- ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро- в., дБА	Мах. уро- в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		65	74	78	76	78	85	73	69	87	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

20. [ИШ0020] Бульдозер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134717	48081	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W про- ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро- в., дБА	Мах. уро- в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гцц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		77	83	83	87	87	84	78	73	91	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

21. [ИШ0021] Пересышка гали

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134712	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

22. [ИШ0022] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134717	48086	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

23. [ИШ0023] перемешивание в чанах (свинец)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134717	48090	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

24. [ИШ0024] перемешивание в чанах (цинк)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134722	48089	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

25. [ИШ0025] растаривание

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134712	48089	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		65	74	78	76	78	85	73	69	87	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		77	83	83	87	87	84	78	73	91	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	69	69	74	76	79	72	72	70	64	83	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	71	71	71	71	73	75	71	56	58	78	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

26. [ИШ0026] Вентилятор центробежный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м	Высота, м
X _s	Y _s
Z _s	
134715	48086
	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Макс. уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	58	58	61	67	62	61	53	46	41	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

27. [ИШ0027] Вентилятор центробежный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м	Высота, м
X _s	Y _s
Z _s	
134717	48084
	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Макс. уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	68	68	72	73	66	66	61	54	49	77	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

28. [ИШ0028] Вентилятор центробежный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134720	48086	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Макс. уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	69	71	65	65	60	54	49	75	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

29. [ИШ0029] Вентилятор центробежный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м	Высота, м
X _s	Y _s
134719	48089
	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Макс. уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	69	69	74	76	79	72	72	70	64	83	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

30. [ИШ0030] перемешивание (Участок смешивания и дозирования цианида и каустика)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уро в., дБА	Макс. уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		

134715	48088	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

31. [ИШ0031] Грузовой автомобиль

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134716	48089	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

32. [ИШ0032] Легковой автомобиль

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134716	48088	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

33. [ИШ0033] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134725	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

34. [ИШ0034] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134713	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

35. [ИШ0035] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s

0	1	4р	58	58	61	67	62	61	53	46	41	70	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	68	68	72	73	66	66	61	54	49	77	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	69	71	65	65	60	54	49	75	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	67	70	63	63	61	55	51	74	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	67	67	70	76	71	70	62	55	50	79	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	

134717	48087	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

36. [ИШ0036] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м	Высота, м	
X _s	Y _s	Z _s
134714	48083	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

37. [ИШ0037] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м	Высота, м	
X _s	Y _s	Z _s
134714	48090	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

38. [ИШ0038]Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м	Высота, м	
X _s	Y _s	Z _s
134727	48087	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

39. [ИШ0039] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м	Высота, м	
X _s	Y _s	Z _s
134715	48087	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

40. [ИШ0040] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м	Высота, м	
X _s	Y _s	Z _s

	и												дБА
0	1	4р	65	65	68	65	62	59	53	48	42	73	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Max уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	65	65	68	65	62	59	53	48	42	73	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	57	57	61	63	57	57	52	46	41	67	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	57	57	61	63	57	57	52	46	41	67	

Дистанц ия замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	55	55	57	61	54	54	52	46	41	64	

Дистанц ия	Ф фактор	W про	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уро	Мах ·
			31,5	63Г	125	250Гц	500	1000	2000	4000	8000	

134711	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

41. [ИШ0041] Вытяжное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48079	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

42. [ИШ0042] Аварийная дизельная электростанция

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134716	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

43. [ИШ0043] Аварийная дизельная электростанция

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134716	48079	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

44. [ИШ0044] Станок шиномонтажный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48087	0

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

45. [ИШ0045] Сварочное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

замера, м	направленности	ст. угол	Гц	ц	Гц		Гц	Гц	Гц	Гц	Гц	в., дБА	уро в., дБА
0	1	4р	55	55	57	61	54	54	52	46	41	64	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. урo в., дБА	Мах. урo в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	70	70	74	81	75	75	70	65	57	84	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур о в., дБА	Мах . ур о в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	86	86	82	78	78	77	73	67	57	75	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур ов., дБА	Мах. ур ов., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. урo в., дБА	Мах. урo в., дБА	
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	4р	76	76	71	72	65	64	59	54	47	65	

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134727	48086	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

46. [ИШ0046] Сварочное оборудование

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48085	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

47. [ИШ0047] ПП40-1, Станок токарный, код 383151

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134713	48086	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

48. [ИШ0048] ПП40-1, Станок токарный, код 383151

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48078	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

49. [ИШ0049] ВУ-3/8, Компрессор поршневой стационарный, код 364311

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48088	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

50. [ИШ0050] СГВП-1, СГВП-1А, Станок сверлильноприсадочный, код 383141

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		82	87	87	89	94	93	91	85	99	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		82	87	87	89	94	93	91	85	99	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		85	86	86	87	87	86	85	86	93	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		85	86	86	87	87	86	85	86	93	

Дистанция замера, м	Фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур. в., дБА	Мак. ур. в., дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		88	81	82	86	82	80	84	78	89	

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134711	48086	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах. уро в., дБА
			31,5 Гц	63Гц ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р		77	82	84	87	88	84	83	77	92	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

51. [ИШ0051] ФВ, Верстальный аппарат

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134712	48086	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах. уро в., дБА
			31,5 Гц	63Гц ц	125 Гц	250Гц ц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	67	67	65	62	71	69	72	77	78	82	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

52. [ИШ0052] КЛ-1000, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134713	48089	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W про- ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро- в., дБА	Мах. уро- в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

53. [ИШ0053] КЛ-1000, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48082	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Макс. уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

54. [ИШ0054] КЛ-1000, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134720	48090	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W про- ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро- в., дБА	Мах. уро- в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

55. [ИШ0055] КЛ-1000, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134714	48086	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	85	85	88	86	83	83	78	72	68	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

56. [ИШ0056] КЛ-650, Конвейер ленточный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
134723	48086	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
			31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	4р	85	85	88	86	86	83	83	78	72	68	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по санзащитной зоне (СЗЗ). Номер РП - 001 шаг 5 м.

Поверхность земли:*a=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)*

Таблица 2.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
		31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. Расчетные уровни шума

№	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уро в., дБА	Мах · уро в., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5 Гц	63Г ц	125 Гц	250Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
1	РТ01	134695	48088	1,5	ИШ0046-65дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0047-	61	63	65	64	64	65	64	61	58	70	

					60дБА, ИШ0050-59дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0022-56дБА, ИШ0049-56дБА, ИШ0020-55дБА												
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ02	134697	48090	1,5	ИШ0046-66дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0047- 61дБА, ИШ0050-60дБА, ИШ0048-59дБА, ИШ0049-57дБА, ИШ0022-56дБА, ИШ0020-56дБА	62	64	65	65	65	66	64	62	59	71		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ03	134700	48092	1,5	ИШ0046-67дБА, ИШ0047-62дБА, ИШ0045- 62дБА, ИШ0050-62дБА, ИШ0048-59дБА, ИШ0049-58дБА, ИШ0022-57дБА, ИШ0021- 57дБА, ИШ0025-57дБА	63	65	67	66	66	67	65	63	60	72		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ04	134704	48094	1,5	ИШ0046-68дБА, ИШ0047-63дБА, ИШ0050- 63дБА, ИШ0045-63дБА, ИШ0049-60дБА, ИШ0048-59дБА, ИШ0025-59дБА, ИШ0022- 59дБА, ИШ0021-59дБА, ИШ0052-58дБА, ИШ0015-58дБА	65	66	68	67	67	68	67	64	61	73		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ05	134708	48094	1,5	ИШ0046-70дБА, ИШ0047-65дБА, ИШ0050- 65дБА, ИШ0045-64дБА, ИШ0049-62дБА, ИШ0025-62дБА, ИШ0015-62дБА, ИШ0052- 61дБА, ИШ0022-61дБА, ИШ0021-61дБА, ИШ0019-60дБА, ИШ0048-60дБА	67	69	71	70	70	70	69	66	63	75		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ06	134709	48094	1,5	ИШ0046-70дБА, ИШ0047-66дБА, ИШ0050- 65дБА, ИШ0045-65дБА, ИШ0049-63дБА, ИШ0025-63дБА, ИШ0015-63дБА, ИШ0052- 62дБА, ИШ0022-61дБА, ИШ0021-61дБА, ИШ0019-61дБА, ИШ0048-60дБА	68	70	72	70	70	71	69	67	63	76		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ07	134711	48094	1,5	ИШ0046-71дБА, ИШ0047-66дБА, ИШ0015- 65дБА, ИШ0050-65дБА, ИШ0045-65дБА, ИШ0049-64дБА, ИШ0025-64дБА, ИШ0052- 64дБА, ИШ0019-63дБА, ИШ0022-62дБА, ИШ0021-62дБА	70	71	73	72	71	72	70	68	64	77		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ08	134712	48093	1,5	ИШ0046-72дБА, ИШ0015-68дБА, ИШ0047- 68дБА, ИШ0050-66дБА, ИШ0049-66дБА, ИШ0045-66дБА, ИШ0025-66дБА, ИШ0052- 66дБА, ИШ0019-65дБА, ИШ0022-64дБА, ИШ0021-63дБА	72	73	75	74	73	73	72	69	65	78		
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ09	134714	48093	1,5	ИШ0046-72дБА, ИШ0015-71дБА, ИШ0047- 68дБА, ИШ0045-67дБА, ИШ0049-67дБА, ИШ0019-66дБА, ИШ0050-66дБА, ИШ0052- 66дБА, ИШ0025-65дБА, ИШ0022-65дБА, ИШ0021-63дБА	73	74	76	74	74	74	72	69	66	79		

[illegible]

20	РТ20	134722	48080	1,5	ИШ0045-72дБА, ИШ0046-71дБА, ИШ0020-68дБА, ИШ0048-66дБА, ИШ0016-66дБА, ИШ0056-65дБА, ИШ0022-65дБА, ИШ0047-64дБА, ИШ0014-63дБА	70	71	73	72	73	73	72	69	65	78	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ21	134721	48076	1,5	ИШ0046-69дБА, ИШ0045-69дБА, ИШ0048-67дБА, ИШ0020-66дБА, ИШ0047-63дБА, ИШ0022-62дБА, ИШ0016-61дБА, ИШ0056-61дБА, ИШ0050-61дБА	67	68	70	70	70	71	70	67	64	76	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ22	134719	48072	1,5	ИШ0046-68дБА, ИШ0048-67дБА, ИШ0045-66дБА, ИШ0020-63дБА, ИШ0047-61дБА, ИШ0022-60дБА, ИШ0050-59дБА, ИШ0016-58дБА, ИШ0056-58дБА	64	66	68	68	68	69	68	65	63	74	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ23	134716	48069	1,5	ИШ0046-66дБА, ИШ0048-65дБА, ИШ0045-64дБА, ИШ0020-61дБА, ИШ0047-60дБА, ИШ0050-59дБА, ИШ0022-58дБА	63	65	67	66	67	68	66	64	61	73	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ24	134712	48067	1,5	ИШ0046-65дБА, ИШ0048-64дБА, ИШ0045-63дБА, ИШ0047-59дБА, ИШ0020-59дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0022-57дБА	61	64	66	65	65	66	65	63	60	71	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ25	134709	48065	1,5	ИШ0046-64дБА, ИШ0048-62дБА, ИШ0045-62дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0020-58дБА, ИШ0050-57дБА, ИШ0022-56дБА	60	62	64	64	64	65	64	61	59	70	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ26	134706	48063	1,5	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-61дБА, ИШ0048-60дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0020-56дБА, ИШ0022-54дБА	59	61	63	62	63	64	62	60	57	69	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ27	134702	48064	1,5	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0048-60дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0020-55дБА, ИШ0022-54дБА	59	61	63	62	63	64	62	60	57	69	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ28	134699	48064	1,5	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0048-59дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0020-55дБА, ИШ0022-53дБА	58	60	62	61	62	63	62	59	56	68	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ29	134695	48066	1,5	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0050-55дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0049-52дБА	58	60	62	61	62	63	61	59	56	67	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ30	134693	48068	1,5	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0047-56дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0049-52дБА	58	60	62	61	61	63	61	59	55	67	

Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ31	134691	48072	1,5	ИШ0046-62дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0022-53дБА, ИШ0049-52дБА	58	60	62	61	62	63	61	59	56	68	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ32	134691	48075	1,5	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0050-56дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0022-54дБА, ИШ0049-53дБА	59	60	62	62	62	63	62	59	56	68	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ33	134691	48078	1,5	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0047-57дБА, ИШ0050-57дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0022-54дБА, ИШ0049-53дБА	59	61	63	62	62	63	62	59	56	68	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ34	134691	48081	1,5	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0050-57дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0022-54дБА, ИШ0049-54дБА	59	61	63	62	63	64	62	60	56	68	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ35	134691	48084	1,5	ИШ0046-63дБА, ИШ0045-59дБА, ИШ0047-58дБА, ИШ0050-58дБА, ИШ0048-57дБА, ИШ0022-54дБА, ИШ0020-54дБА, ИШ0049-54дБА	59	61	63	62	63	64	62	60	57	69	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ36	134693	48086	1,5	ИШ0046-64дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0047-59дБА, ИШ0050-59дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0022-55дБА, ИШ0020-55дБА, ИШ0049-55дБА	60	62	64	63	63	64	63	61	57	69	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ37	134695	48088	1,5	ИШ0046-65дБА, ИШ0045-60дБА, ИШ0047-60дБА, ИШ0050-59дБА, ИШ0048-58дБА, ИШ0022-56дБА, ИШ0049-56дБА, ИШ0020-55дБА	61	63	65	64	64	65	64	61	58	70	
Нет превышений						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица

2.3.

Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Максимальное значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		Х	У	З (высота)				
1	31,5 Гц	134723	48086	1,5	77	90	-	
2	63 Гц	134723	48086	1,5	73	75	-	
3	125 Гц	134723	48086	1,5	62	66	-	
4	250 Гц	134723	48086	1,5	56	59	-	
5	500 Гц	134723	48086	1,5	46	54	-	
6	1000 Гц	134723	48086	1,5	42	50	-	

7	2000 Гц	134723	48086	1,5	41	47	-	
8	4000 Гц	134723	48086	1,5	38	45	-	
9	8000 Гц	134723	48086	1,5	39	44	-	
10	Экв. уровень	134723	48086	1,5	55	55	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	

Приложение 7. Ответ АО «Национальная геологическая служба»

"Ұлттық геологиялық қызмет" акционерлік қоғамы

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы
ауданы, БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ
Даңғылы 16

Акционерное общество "Национальная геологическая служба"

Республика Казахстан 010000, район
Алматы, Проспект БАУЫРЖАН
МОМЫШҰЛЫ 16

24.12.2025 №ЗТ-2025-04364005

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Шокпар-Гагаринское"

На №ЗТ-2025-04364005 от 9 декабря 2025 года

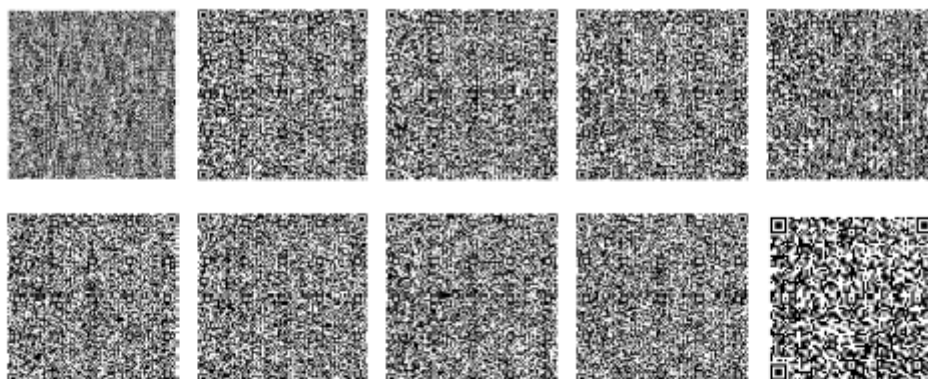
АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев вышеуказанное обращение касательно предоставления информации о наличии, либо отсутствии поставленных на государственный баланс месторождений подземных вод, сообщает следующее: В пределах указанных вами координат на участке Гагаринское, расположенного в Кордайском районе Жамбылской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учёте РК по состоянию на 01.01.2025 года, не числятся. Вместе с тем, сообщаем, что Общество оказывает услуги по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии /отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, а также выпускает справочные и картографические материалы (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель председателя Правления

МАРАТОВ СЕРИК МАРАТУЛЫ



Исполнитель

ЗАКИРОВА ГУЛЬЗИРА ЗАКИРОВНА

тел.: 8-778-337-31-54

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение 8. Разрешения на спецводопользование

1 - 5

Қазақстан Республикасы Су ресурстары
және ирригация Министрлігі

"Қазақстан Республикасы Су
ресурстары және ирригация министрлігі
Су ресурстарын реттеу, қорғау және
пайдалану комитетінің Су ресурстарын
реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі
Шу-Талас бассейндік инспекциясы"
республикалық мемлекеттік мекемесі



Министерство водных ресурсов и
иригации Республики Казахстан

Республиканское государственное
учреждение "Шу-Таласская
бассейновая инспекция по
регулированию, охране и
использованию водных ресурсов
Комитета по регулированию, охране и
использованию водных ресурсов
Министерства водных ресурсов и
иригации Республики Казахстан"

ТАРАЗ Қ.Ә., ТАРАЗ Қ., Ыбырайым
Сүлейменов көшесі, № 15 үй

ТАРАЗ Г.А., Г.ТАРАЗ, улица Ыбырайыма
Сүлейменова, дом № 15

Номер: KZ52VTE00303060

Серия: Шу-Т/239-Р-Л

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Кодекса..

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Забор и использование воды из поверхностного источника притока р. Какпата-2 ТОО «Шокпар-Гагаринское» на хозяйственно-бытовые и производственные нужды (переработка золотосодержащей руды) в Кордайском районе Жамбылской области, в 200 км западнее г. Алматы.

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Товарищество с ограниченной ответственностью "Шокпар-Гагаринское", 140340024560, 080402, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТЬ, КОРДАЙСКИЙ РАЙОН, БЕТКАЙНАРСКИЙ С.О., А.БЕТКАЙНАР, Учетный квартал 035, строение № 23

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

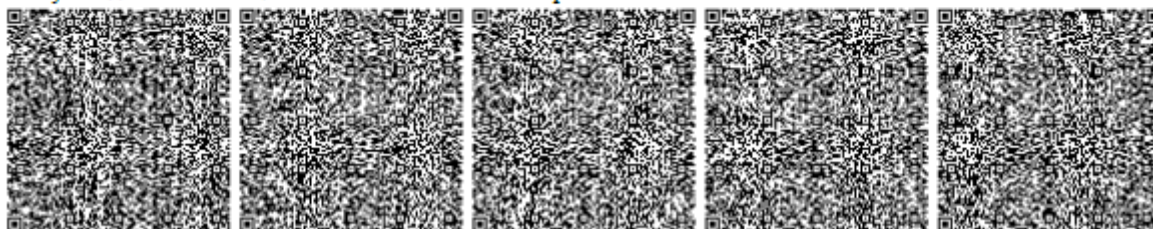
Орган выдавший разрешение: Республиканское государственное учреждение "Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

Дата выдачи разрешения: 10.04.2025 г.

Срок действия разрешения: 26.01.2027 г.

Руководитель инспекции

Ибраев Талгат Коспанович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық заңдылық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қиып бетіндегі таңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данауы құжаттың 1-ші бабы 7-ші тармағы 2003 жылдың 7-ші қаңтарында «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ оформлен на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Приложение к разрешению на специальное водопользование
№KZ52VTE00303060 Серия Шу-Т/239-Р-Л от 10.04.2025 года

Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):
Вид специального водопользования
Расчетные объемы водопотребления 909950 м3/год

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передаточной организации	Код мероприятия	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Водозабор из поверхностного источника притока р. Камытас-2.	рчка – 20	0	ПЕС ПУ	0	0	0	0	0	ВТ	0,1	6800 м3
2	Водозабор из поверхностного источника притока р. Камытас-2.	рчка – 20	0	ПЕС ПУ	0	0	0	0	0	ВТ	0,1	903150 м3



Будьте внимательны! QR-код является частью документа и не может быть оторван от него. QR-код является частью документа и не может быть оторван от него. QR-код является частью документа и не может быть оторван от него. QR-код является частью документа и не может быть оторван от него. QR-код является частью документа и не может быть оторван от него.



Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
577,51	521,63	577,51	558,95	577,51	558,95	577,51	577,51	558,95	577,51	558,95	577,51	6460	5100	3100	ХП – Хозяйственно- питьевые	6800 м3/год
76705,8	69284	76705,8	74231,35	76705,8	74231,35	76705,8	76705,8	74234,35	76705,8	74231,35	76705,8	857992,5	677362,5	451575	ПР – Промышленно- стилевые	903150 м3/год



Будьте внимательны! QR-код является частью документа и не может быть оторван от него. QR-код является частью документа и не может быть оторван от него. QR-код является частью документа и не может быть оторван от него. QR-код является частью документа и не может быть оторван от него. QR-код является частью документа и не может быть оторван от него.



Расчетные объемы водоотведения

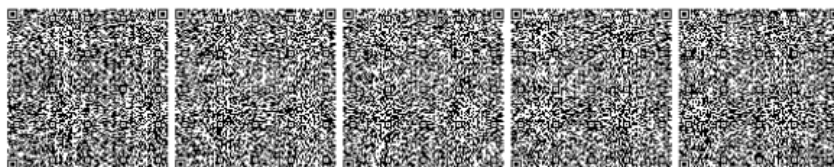
№	Наименование водного объекта	Код источника	Код предприятия/организации	Водохозяйственный участок	Код моря/река	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Хвосторамкинский	полюсатин - Б1	0	08.01.14.01	ПЕС ПУ	0	0	0	0	0	ВС	0,5	6800 м³
2	Хвосторамкинский	полюсатин - Б1	0	08.01.14.01	ПЕС ПУ	0	0	0	0	0	ВС	0,5	810000 м³



Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Норматив о-чистые (без очистки)	Норматив о-очищенные
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточ о-очищенные		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
577,51	521,63	577,51	558,95	577,51	558,95	577,51	577,51	558,95	577,51	558,95	577,51	0	0	0	0
68794,42	62138,1	68794,42	66575,24	68794,42	66575,24	68794,42	68794,42	66575,24	68794,42	66575,24	68794,42	0	810000	0	0

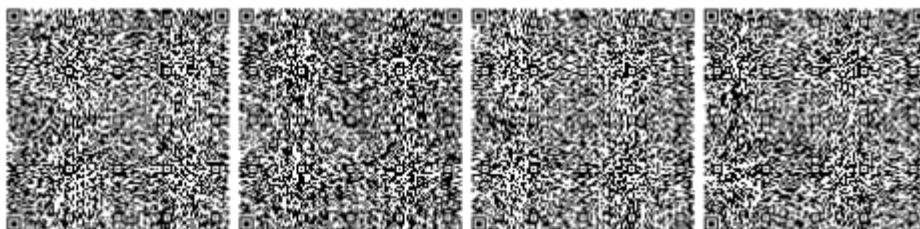
2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан - Ежеквартально, до 10 числа следующего за отчетным периодом, предоставлять в Шу-Таласскую бассейновую инспекцию (Далее – Инспекция) отчет по правилам первичного учета вод, утвержденный приказом министра сельского хозяйства РК от 30 марта 2015 года за № 19/1-274; - Представлять в Инспекцию ежегодно государственную статистическую форму ведомственного статистического наблюдения «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая не позднее 10 января после отчетного периода) согласно приложению 1 к приказу Председателя Комитета по статистике от 15 мая 2020 года №27; - В установленном порядке необходимо в госстандарте получить сертификат на оборудования для учета использования вод, необходимо вести журнал первичного учета вод для ведения мониторинга использования подземных вод; - Согласно правил оказания государственной услуги «Пломбирование приборов учета вод, устанавливаемых на сооружениях или устройствах по забору или сбросу вод физическими и юридическими лицами, осуществляющим право специального водопользования» согласно приложению 3 к приказу и. о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года №216 необходимо опломбировать оборудования для учета использования вод. - при нарушении условий водопользования разрешение аннулируется.

3. Условия использования подземных вод, предоставляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования не требуется.

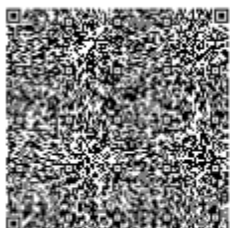


Будь клиент КР 2003 жылдан 7 көрсаткішпен «Электронды құжат және электронды қолжазбалар» қолданушысы болып табыңыз. 7 бай, 1 тармақпен бірге қолданушының атымен. Электронды құжат www.electronic.kz порталында қолданушының электронды құжаттарын тексеруге болады. Электронды құжаттар тексеру үшін 1 сәуір 2003 жылдан «Об» электронды құжат және электронды құжаттардың қолданушының атымен табылған. Электронды құжаттар тексеру үшін 1 сәуір 2003 жылдан «Об» электронды құжат және электронды құжаттардың қолданушының атымен табылған. Электронды құжаттар тексеру үшін 1 сәуір 2003 жылдан «Об» электронды құжат және электронды құжаттардың қолданушының атымен табылған.





6



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес құжат бетіндегі заңмен тең.
 Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз.
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ оформлен на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



1 - 7

Қазақстан Республикасы Су ресурстары
және ирригация Министрлігі

"Қазақстан Республикасы Су
ресурстары және ирригация министрлігі
Су ресурстарын реттеу, қорғау және
пайдалану комитетінің Су ресурстарын
қорғау және пайдалануды реттеу
жөніндегі Шу-Талас бассейндік су
инспекциясы" республикалық
мемлекеттік мекемесі



Министерство водных ресурсов и
иригации Республики Казахстан

Республиканское государственное
учреждение "Шу-Таласская
бассейновая водная инспекция по
охране и регулированию
использования водных ресурсов
Комитета по регулированию, охране и
использованию водных ресурсов
Министерства водных ресурсов и
иригации Республики Казахстан"

ТАРАЗ Қ.Ә., ТАРАЗ Қ., Ыбырайым
Сүлейменов көшесі № 15 үй

ТАРАЗ Г.А., Г.ТАРАЗ, улица Ыбырайыма
Сүлейменова, дом № 15

Номер: KZ19VTE00329456

Серия: Шу-Т/734-Т-Р

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс).

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Забор и использование подземных вод на участке скважин №№ 2, 4 и 7 ТОО «Шокпар-Гагаринское» и использование на хозяйственно-питьевые и вспомогательные нужды (переработка золотосодержащей руды) расположенного по адресу: Жамбылская область, Кордайский район, Алгинский с.о., с. Алга, уч. кв. 035, уч. 27, из государственного земельного запаса «Жігер»

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

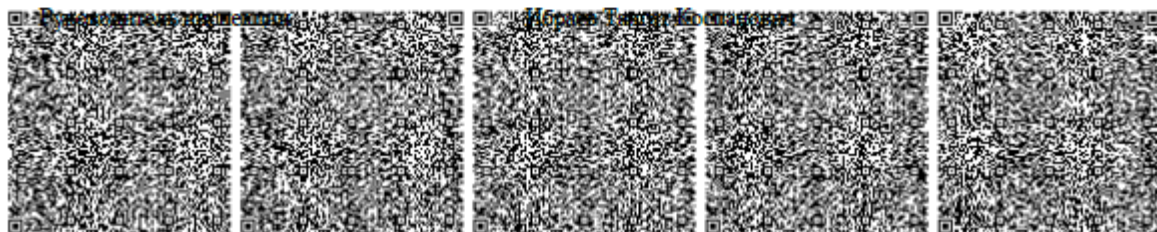
Выдано: Товарищество с ограниченной ответственностью "Шокпар-Гагаринское", 140340024560, 080402, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТЬ, КОРДАЙСКИЙ РАЙОН, БЕТКАЙНАРСКИЙ С.О., А.БЕТКАЙНАР, Учетный квартал 035, строение № 23

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

Орган выдавший разрешение: Республиканское государственное учреждение "Шу-Таласская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

Дата выдачи разрешения: 10.11.2025 г.

Срок действия разрешения: 10.11.2028 г.



Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қанға бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ оформлен на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



**Приложение к разрешению на специальное водопользование
№KZ19VTE00329456 Серия Шу-Т/734-Т-Р от 10.11.2015 года**

Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):
 Вид специального водопользования: забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс)
 Расчетные объемы водопотребления 87058,0 м³/год



Для проверки QR-кода необходимо обратиться на портал «Национальный центр информации о состоянии окружающей среды» (далее – Портал) по адресу: www.ecozem.kz. Проверить подлинность электронного документа можно также на Портале. Проверить подлинность электронного документа можно также на Портале. Проверить подлинность электронного документа можно также на Портале.

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код переполняющей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Водоизбор состоит из скважины №№ 2, 4 и 7. Скважины выходят на территорию объекта. Глубина каждой скважины – 70 м. Эксплуатационный диаметр скважины №2 составляет 110 мм, скважины №4 и №7 составляет 130 мм. Также статический уровень скважины №2- 3,0 м; №4- 5,0 м; №7- 2,0 м.	подземный водосносный горизонт – 60	0	ПЕС ПУ	0	0	0	0	0	ПП	0,1	6169,0 м³



Для проверки QR-кода необходимо обратиться на портал «Национальный центр информации о состоянии окружающей среды» (далее – Портал) по адресу: www.ecozem.kz. Проверить подлинность электронного документа можно также на Портале. Проверить подлинность электронного документа можно также на Портале. Проверить подлинность электронного документа можно также на Портале.

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код подразделения организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем сброса
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	Водоотбор состоит из скважин №№ 2, 4 и 7. Скважины расположены на территории объекта. Глубина каждой скважины – 70 м. Эксплуатационный диаметр скважины №2 составляет- 110 мм, скважины №4 и №7 составляет- 130 мм. Также статический уровень скважин №2- 3,0 м; №4- 5,0 м; №7- 2,0 м.	подземный водозонный горизонт – 60	0	ПЕС ПУ	0	0	0	0	0	ГТ	0,1	80869,0 м3



купил сайт КР 2003 издается 7 интернет-изданий. Интернет-издание имеет категорию «сайты для детей», журнал 7 б/б, 1 персональный сайт имеет рейтинг «сайты для детей». Интернет-издание имеет категорию «порталы для детей». Сайт издания имеет категорию «порталы для детей». Дневной документ содержит информацию о сайте 7. В 7 номера 2003 года «О» интернет-издание является «информационным изданием» (расположен документ в будущем издании). Интернет-издание имеет категорию «порталы для детей». Интернет-издание имеет категорию «порталы для детей». Интернет-издание имеет категорию «порталы для детей».

Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Кол	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
523,9	473,3	523,9	507,1	523,9	507,1	523,9	523,9	507,1	523,9	507,1	523,9	5860,5	4626,7	3084,5	ПИ – Прочие	6169,0 м3/год
6868,3	6203,7	6868,3	6646,8	6868,3	6646,8	6868,3	6868,3	6646,8	6868,3	6646,8	6868,3	76825,5	60651,7	40434,5	ХП – Хозяйственно- питьевое	80869,0 м3/год

[illegible]

Расчетные объемы водоотведения

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водопоольст. участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Септик	накопитель – 81	0	08.01.14.01	ПЭС ШУ	0	0	0	0	0	ВС	0,1	6169,0 м3
2	Септик	накопитель – 81	0	08.01.14.01	ПЭС ШУ	0	0	0	0	0	ВС	0,1	63589,0 м3



Бұл құжат ҚР 2019 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат: www.eiletse.kz порталында құрылған. Электрондық құжат туралы заңмен www.eiletse.kz порталында тексеріледі.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2019 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ оформляется на портале www.eiletse.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.eiletse.kz.

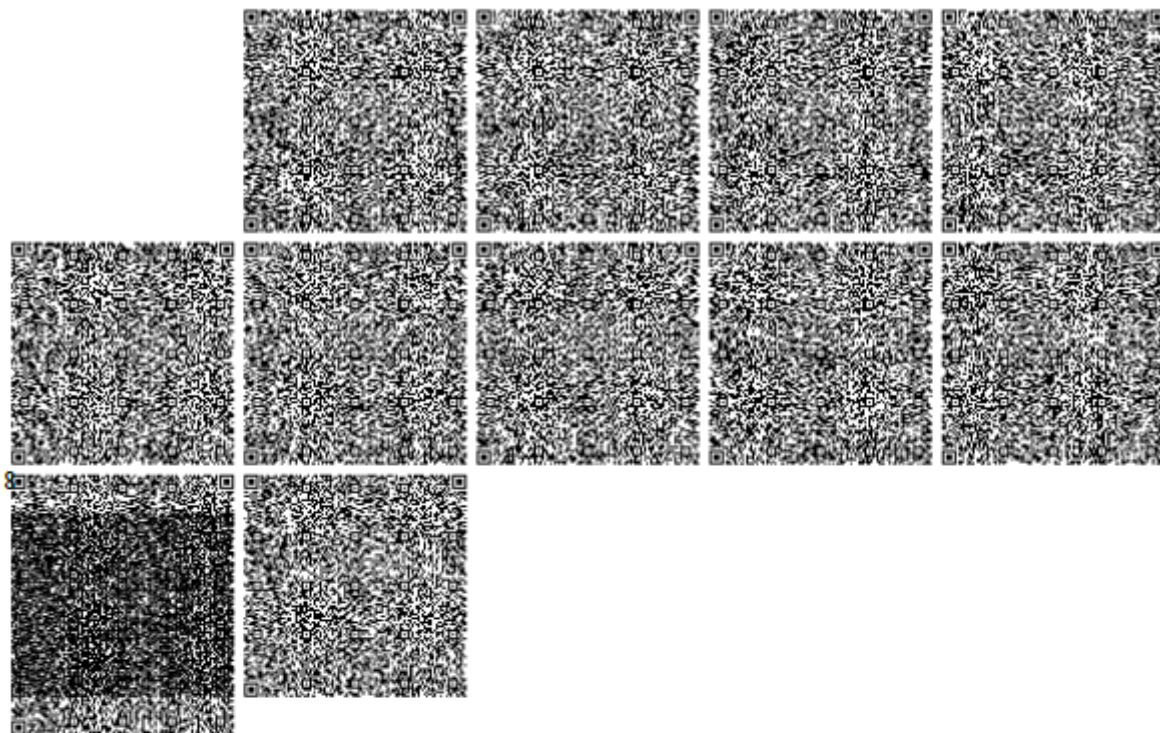
Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативн о-чистые (без очистки)	Нормативн о-очищенные
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточно очищенных		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
523,9	473,3	523,9	507,1	523,9	507,1	523,9	523,9	507,1	523,9	507,1	523,9	0	6169,0	0	0
5400,7	4878,1	5400,7	5226,5	5400,7	5226,5	5400,7	5400,7	5226,5	5400,7	5226,5	5400,7	0	0	0	0

2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 18 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК - Ежеквартально, до 10 числа следующего за отчетным периодом, предоставлять в Шу-Таласскую бассейновую инспекцию (Далее – Инспекция) отчет по правилам первичного учета вод, утвержденный приказом министра водных ресурсов и ирригации РК от 04.06. 2025 года за № 109-НК; - Представлять в Инспекцию ежегодно государственную статистическую форму ведомственного статистического наблюдения «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (индекс 2-П (водюз)), периодичность годовая не позднее 10 января после отчетного периода) согласно приложению 1 к приказу Председателя Комитета по статистике от 15 мая 2020 года №27; - В установленном порядке необходимо в госстандарте получить сертификат на оборудования для учета использования вод, необходимо вести журнал первичного учета вод для ведения мониторинга использования подземных вод; - Согласно правил оказания государственной услуги «Пломбирование приборов учета вод, устанавливаемых на сооружениях или устройствах по забору или сбросу вод физическими и юридическими лицами, осуществляющим право специального водопользования» согласно приложению 3 к приказу и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года №216 необходимо опломбировать оборудования для учета использования вод. - Согласно пункту 3 статьи 93 Водного кодекса РК использование подземных вод, пригодных для питьевого водоснабжения, для иных целей не допускается, за исключением случаев, когда отсутствуют иные источники водоснабжения и когда данные подземные воды не являются безальтернативным источником питьевого водоснабжения. - В связи с этим сообщает, что в ближайшее время необходимо рассмотреть альтернативный источник воды, помимо пригодной для питья подземной воды, и перейти на него для производственно-технических целей. - при нарушении условий водопользования разрешение аннулируется.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования «Казахстан Республикасы Өнеркәсіп және қорылым министрлігі Геология комитетінің «Оңтүстік-қазақжеройлауы» Оңтүстік Қазақстан өңіраралық геология департаменті» республикалық мемлекеттік мекемесі Шокпар-Гагаринское» ЖШС-не қарасты №№2, 4, 7 (географиялық координаттары: 43°24'28,79" с.е., 74°39'36,54"ш.б; 43°23'59,74" с.е., 74°38'34,1"ш.б; 43°24'25,48" с.е., 74°39'16,5"ш.б) ұңғымаларының жерасты су қоры бөкілімге енгізілген ескере отырып, Қазақстан Республикасының Су кодексінің 134 бабының 3 тармағына сәйкес, №№2, 4, 7 ұңғымаларының жерасты суларының қорлары 238,46 м3/таулік көлемінде бағалау және оларға сарпаштама жасау мақсатында берілетін арнайы су пайдалануға рұқсат шеңберінде мониторингтің зерттеулер жүргізу шартымен үш жылға дейінгі мерзімге келісім береді.

Бұл құжат ҚР 2019 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат: www.eiletse.kz порталында құрылған. Электрондық құжат туралы заңмен www.eiletse.kz порталында тексеріледі.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2019 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ оформляется на портале www.eiletse.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.eiletse.kz.





Приложение 9. Согласование БВИ

1 - 3

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі
"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын қорғау және пайдалануды реттеу жөніндегі Шу-Талас бассейндік су инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі



Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан
Республиканское государственное учреждение "Шу-Таласская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

ТАРАЗ Қ. Ыбырайым Сүлейменов көшесі,
№ 15 үй

Г.ТАРАЗ, улица Ыбырайыма Сулейменова,
дом № 15

Номер: KZ94VRC00027763

Дата выдачи: 31.03.2026 г.

Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах

Товарищество с ограниченной ответственностью "Шокпар-Гагаринское"
140340024560
080402, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН,
ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТЬ,
КОРДАЙСКИЙ РАЙОН,
БЕТКАЙНАРСКИЙ С.О., С.БЕТКАЙНАР,
Учетный квартал 035, строение № 23

Республиканское государственное учреждение "Шу-Таласская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ46RRC00080431 от 26.03.2026 г., сообщает следующее:

По представленным материалам установлено, что настоящий рабочий проект «Строительство обогатительной фабрики на месторождении «Гагаринское» в Кордайском районе Жамбылской области» разработан на основании договора №SLE-EPC-001 от 09.12.2025 года, в соответствии с требованиями пунктов нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан, а также согласно заданию на проектирование, утвержденного Заказчиком ТОО «Шокпар-Гагаринское» от 09.12.2025 г.

Целью проекта является разработка проектной документации на здания и сооружения в рамках проекта «Строительство обогатительной фабрики на месторождении «Гагаринское» в Кордайском районе Жамбылской области». Объем проекта «Строительство обогатительной фабрики на месторождении «Гагаринское» в Кордайском районе Жамбылской области» включает в себя строительство обогатительной фабрики (далее-ОФ) мощностью переработки 1,0 млн тонн руды в год для получения свинцового и цинкового концентратов, и сплава Доре из объединённых продуктов флотации и гравитационного обогащения.

В административном отношении месторождение Гагаринское располагается в Кордайском районе Жамбылской области и находится в 22 км северо-западнее п. Алга (трасса Алматы-Тараз).

Общая площадь участка строительства (в пределах условных границ проектирования) составляет 18,7634 га.

Генпланом предусмотрены следующие мероприятия:

1. Размещение участка в пределах отведённой территории.
2. Размещение проектируемых сооружений, инженерных коммуникаций, согласно технологическим



требованиям.

3. Организация рельефа площадки.

4. Устройство новых дорожных покрытий.

5. Благоустройство и озеленение территории.

6. Устройство водоотводных канав.

7. Устройство периметрального ограждения.

Для обеспечения нужд производства, а также водоснабжения Выхтового поселка и площадок инфраструктурного назначения проектом предусмотрены площадки водозаборных скважин. Ближайший водный объект - приток реки 2-й Какпатас, который протекает на расстоянии 515 м от проектируемой площадки ОФ. Все рассматриваемые настоящим Проектом объекты расположены за пределами водоохранной полосы и зоны, кроме водозаборных сооружений на скважинах №2, 4, 7 и двух плавучих насосных станций, а так же ряд инженерных систем т.к. трубопроводы, водопроводы, кабели электросетей.

Площадка инженерных сооружений водоснабжения с резервуарами чистой воды для питьевого и противопожарного водоснабжения расположена в водоохранной зоне реки Карпатас-2.

Насосные станции водозаборных сооружений выполнены из легких конструкций и не относятся к капитальным зданиям и сооружениям.

В технологической схеме обогащательной фабрики предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс растворов в окружающие водоёмы. Хвостовая пульпа направляется на обезвреживание до норм «Международного кодекса по работе с цианидами при добыче золота». Обезвреженная пульпа направляется в хвостохранилище. Ложь хвостохранилища специально подготовлено и покрыто геомембраной, исключаяющей какие-либо потери. Отстоявшаяся жидкая фаза в прудке-отстойнике хвостохранилища возвращается в бак технической воды в оборот на фабрику.

Для ведения мониторинга влияния предприятия на загрязнение грунтовых вод, в районе хвостохранилища, предусмотрены 8 наблюдательных скважин. Для контроля технического водопотребления обогащательной фабрики первичный учет будет вестись согласно показаниям расходомера.

Сброс хозяйственно-бытовых вод и производственных сточных вод в поверхностные водоёмы на этапе строительства и эксплуатации объекта не предусматривается.

На основании статьи 50 и статьи 86 Водного Кодекса РК Шу-Таласская бассейновая водная инспекция в пределах своего бассейна согласовывает рабочий проект «Строительство обогащательной фабрики на месторождении «Гагаринское» в Кордайском районе Жамбылской области» при соблюдении нижеуказанных технических условий:

- при производстве работ на водоохранной зоне и полосе соблюдать требования статьи 86 Водного Кодекса Республики Казахстан;
- в целях предотвращения истощения, загрязнения и деградации малых водных объектов предусмотреть комплекс мероприятий по их защите и восстановлению;
- намечаемая деятельность должна осуществляться с обязательным соблюдением норм Водного кодекса РК, правил и других действующих нормативных документов в области использования и охраны водного фонда, на всех стадиях реализации Проекта, и эксплуатации объекта;
- при эксплуатации водозаборных скважин вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод;
- при строительстве, вводе в эксплуатацию водозаборных сооружений, связанных с использованием подземных вод, должны быть предусмотрены меры, предотвращающие их вредное влияние на поверхностные объекты и на окружающую среду;
- для предотвращения или минимизации возможного негативного влияния на поверхностные и подземные воды во время строительства необходимо соблюдать технологии строительства, содержать строительные машины в исправном состоянии, содержать территорию земель водного фонда в надлежащем санитарном состоянии;
- подрядчиком должны соблюдаться требования по предотвращению загрязнения, засорения, истощения водного объекта, сохранения экологической устойчивости окружающей среды и режима хозяйственной деятельности;
- до введения в эксплуатацию предприятия необходимо провести гидравлические испытания на прочность, плотность и герметичность, так же проверить качество и физические свойства всех инженерных сетей с целью пресечения вредных воздействий на земли водных фондов и водного объекта.

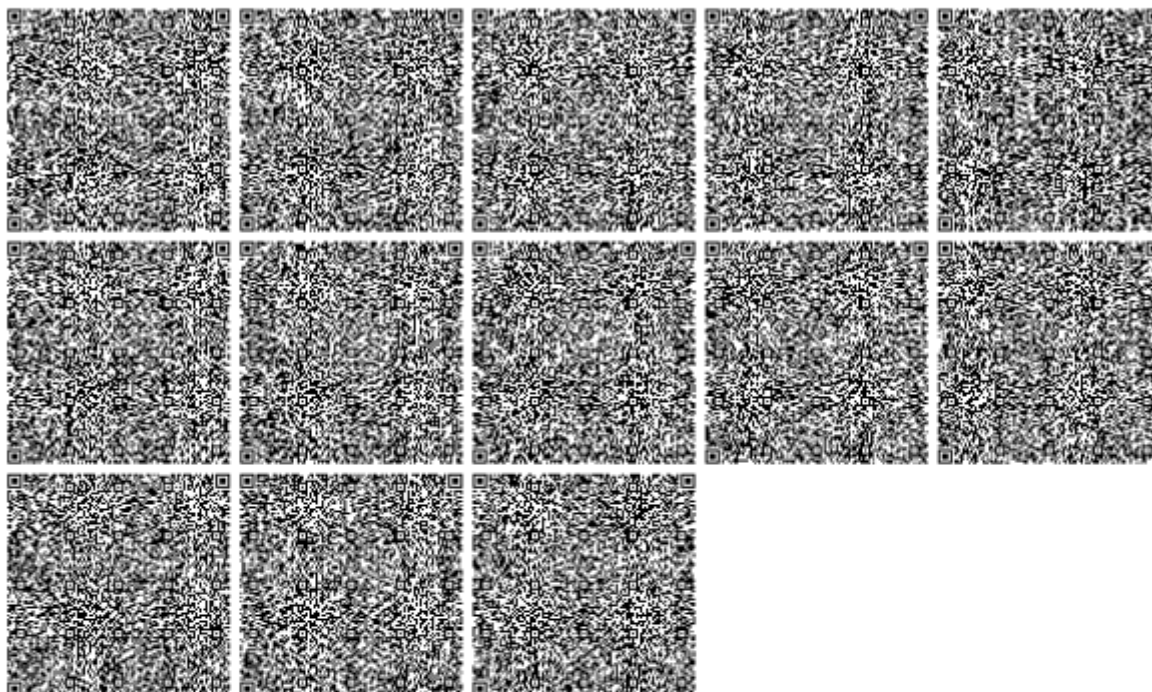


3 - 3

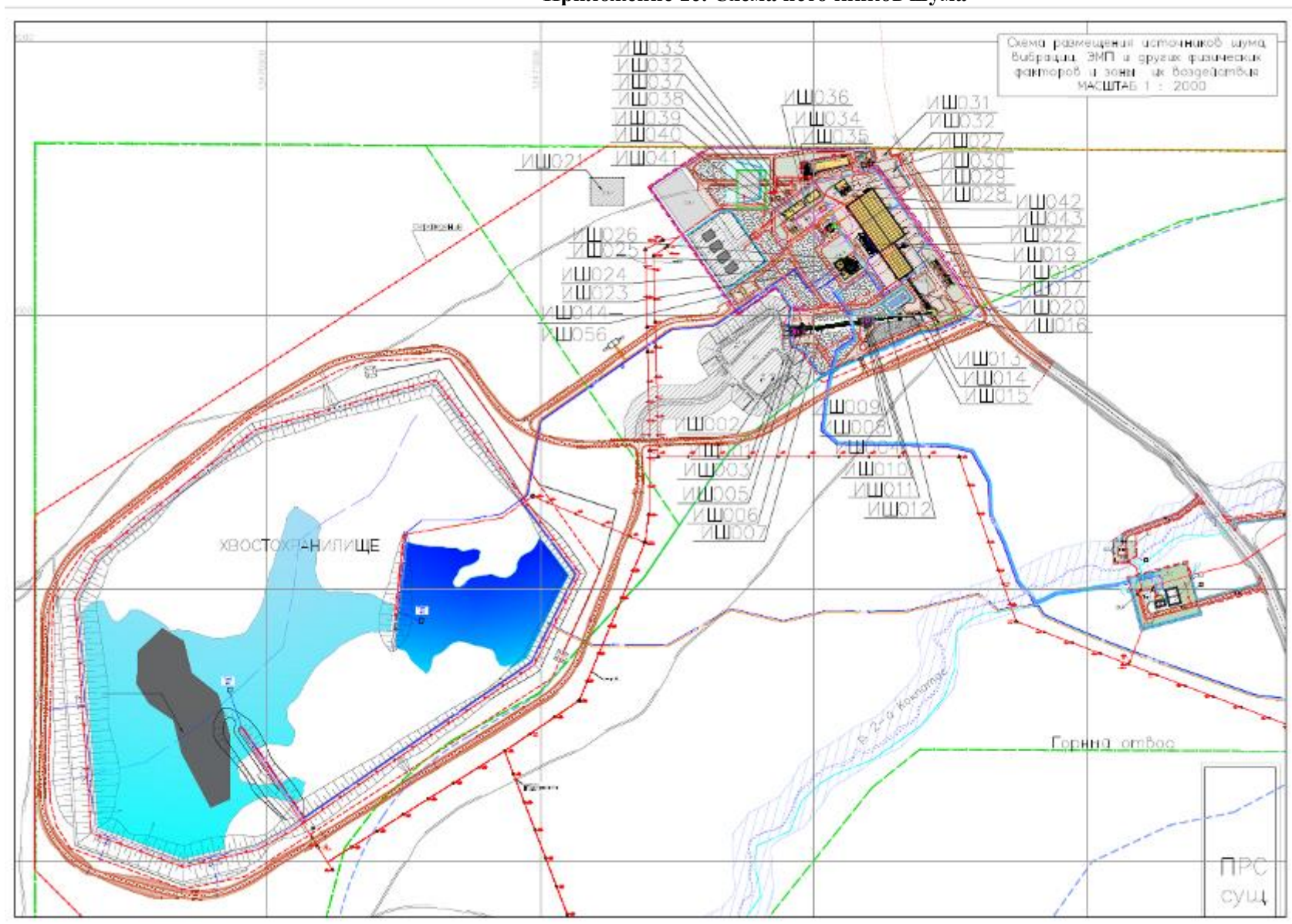
На основании Водного кодекса РК настоящее согласование имеет обязательную силу. В случае невыполнения требований, виновные будут привлечены к административной ответственности согласно действующему законодательству РК, а согласование будет аннулировано.

И.о. руководителя инспекции

Ақжолов Нұрсұлтан
Алтайұлы



Приложение 10. Схема источников шума



Приложение 11. Расчет рисков для здоровья населения

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Расчетная зона: Граница СЗЗ

Исходные данные :

Канцерогенное воздействие рассчитано по среднегодовым концентрациям З/В, полученным по расчетной модели согласно Приложений А и Б "Методики определения размеров санитарно- защитной зоны..."[6]

Хроническое неканцерогенное воздействие рассчитано по среднегодовым концентрациям З/В,

полученным по расчетной модели согласно Приложений А и Б "Методики определения размеров санитарно- защитной зоны..."[6]

Список литературы

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)

2. "Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды",

утв. Приказом Министра охраны окружающей среды от 06.06.2008 №139-п

3. Приказ Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора

Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 декабря 2007 года № 117

Об утверждении Методических указаний по оценке риска для здоровья населения химических

факторов окружающей среды

4. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды.

Алматы, 2004. 42 с.

5. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий,

Астана, 2008г. Приложение 18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08 г. №100-п

(то же, что РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)

6. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и

перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета

Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265

7. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению СЗЗ

производственных объектов" (утв. 6 октября 2010 года № 795)

8. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда.

Оценка риска для здоровья (мировой опыт)//International Institute for Health Risk Assessment,

Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.

9. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью.

Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством

окружающей среды. Методическое издание. С-П., 1997.-104 с.

10. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска

для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для

- семинаров)//Консультативный центр
по оценке риска. Гарвардский институт международного развития.
Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
11. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.
12. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».
- М. 2001 г.-245с.
13. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А.
Основы оценки
риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/
Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
14. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения.
- М. 2002. - 24 с.
15. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ,
загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.

Идентификация опасности

Таблица 1.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество	Cas	Используемый критерий и его значение (мг/ м3)			Класс опасности	Суммарный выброс, (т/год)	Доля выброса (%)
		ПДКм.р.	ПДКс.с	ОБУВ			
1. [2908] Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, з&		0,3	0,1	-	0	660,9868	80,95%
2. [2902] Взвешенные вещества		0,5	0,15	-	0	75,0944	9,20%
3. [0322] Серная кислота (527)	7664-93-9	0,3	0,1	-	0	27,18	3,33%
4. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	5,0	3,0	-	0	24,1717	2,96%
5. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,2	0,04	-	0	6,3159	0,77%
6. [2754] Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)		1,0	-	-	0	4,7753	0,58%
7. [0328] Углерод (593)	1333-86-4	0,15	0,05	-	0	3,9925	0,49%
8. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	-	0,125	-	0	3,8995	0,48%
9. [2732] Керосин (660*)	8008-20-6	-	-	1,2	1	3,4385	0,42%
10. [0317] Гидроцианид (163)	74-90-8	-	0,01	-	0	3,225	0,39%
11. [0128] Кальций оксид (641*)	1305-78-8	-	-	0,3	0	1,1159	0,14%
12. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,4	0,06	-	0	0,7132	0,09%
13. [1325] Формальдегид (619)	50-00-0	0,035	0,003	-	0	0,5949	0,07%

14. [0150] Натрий гидроксид (886*)	1310-73-2	-	-	0,01	0	0,3077	0,04%
15. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,008	-	-	0	0,2893	0,04%
16. [0316] Гидрохлорид (162)	7647-01-0	0,2	0,1	-	0	0,2716	0,03%
17. [2936] Пыль древесная (1058*)		-	-	0,1	0	0,0844	0,01%
18. [0123] Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	1309-37-1	-	0,04	-	0	0,0457	0,01%
19. [2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	8032-32-4	5,0	1,5	-	0	0,0374	0,00%
20. [2735] Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)		-	-	0,05	0	0,0133	0,00%

21. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	7664-39-3	0,02	0,005	-	0	0,0071	0,00%
22. [0415] Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)		-	-	50,0	50	0,0045	0,00%
23. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)		0,01	0,001	-	0	0,0029	0,00%
24. [2930] Пыль абразивная (1046*)		-	-	0,04	0	0,0021	0,00%
25. [0416] Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)		-	-	30,0	30	0,0017	0,00%
26. [0344] Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)		0,2	0,03	-	0	0,0013	0,00%
27. [3130] диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (900*)	1330-43-4	-	-	0,02	0	0,0004	0,00%
28. [0164] Никель оксид /в пересчете на никель/ (427)	1313-99-1	-	0,001	-	0	0,0003	0,00%
29. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1330-20-7	0,2	-	-	0	0,0003	0,00%
30. [0501] Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	109-67-1	1,5	-	-	0	0,0002	0,00%
31. [0602] Бензол (64)	71-43-2	0,3	0,1	-	0	0,0002	0,00%
32. [0621] Метилбензол (353)	108-88-3	0,6	-	-	0	0,0001	0,00%
33. [0203] Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)		-	0,0015	-	0	0,0001	0,00%
34. [0503] Бута-1,3-диен (98)	106-99-0	3,0	1,0	-	0	0,0001	0,00%
35. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8	-	0,0000 0 1	-	0	0,0001	0,00%
36. [0516] 2-Метилбута-1,3-диен (355)	78-79-5	0,5	-	-	0	0,0001	0,00%

37. [0155] диНатрий карбонат (415)	497-19-8	0,15	0,05	-	0	0,0	0,00%
38. [2744] Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1152*)		-	-	0,03	0	0,0	0,00%
39. [2868] Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)		-	-	0,05	0	0,0	0,00%
40. [0110] диВанадий пентоксид (пыль) (115)	1314-62-1	-	0,002	-	0	0,0	0,00%
41. [3155] Натрий нитрат (895*)	7631-99-4	-	-	0,05	0	0,0	0,00%
42. [0627] Этилбензол (687)	100-41-4	0,02	-	-	0	0,0	0,00%
43. [0146] Медь (II) оксид /в пересчете на медь/ (334)	1317-38-0	-	0,002	-	0	0,0	0,00%
Всего :						816,574	100,00%

5

Таблица 1.1 Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов

Вещество	CAS	Ингаляционное воздействие			
		МАИР	EPA	SFi, (кг х сут.)/мг	Uri, м³/мг
1. [0203] Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)		1	A	42,0	12,76 8
2. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8	2A	B2	3,1	0,942 4
3. [0503] Буга-1,3-диен (98)	106-99-0	2A	A/B2	0,105	0,0319 2
4. [0328] Углерод (593)	1333-86-4	1		3,1	0,942 4
5. [2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	8032-32-4	2B	B2	0,035	0,0106 4
6. [1325] Формальдегид (619)	50-00-0	2A	B1	0,046	0,01398 4
7. [0602] Бензол (64)	71-43-2	1	A	0,027	0,00820 8
8. [0627] Этилбензол (687)	100-41-4	2B	D	0,00385	0,0011

Примечание: МАИР - классификация Международного агентства по изучению рака; EPA - классификация степени доказанности канцерогенности для человека U.S. EPA; SFi - факторы канцерогенного потенциала для ингаляционных путей поступления, (мг/(кг х сут.))-1;

URi - единичный риск при ингаляционном воздействии на 1 мг/м³.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины Sfi, стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха, формула 1.1

$URi [м³/мг] = SFi [(кг \times сут.)/(мг)] \times 1/70 [кг] \times (V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in}) [м³/сут.]$, где (1.1)

Tout- время, проводимое вне помещений, час/день Vout- скорость дыхания вне помещений, м³/час

Tin- время, проводимое внутри помещений, час/день Vin- скорость дыхания внутри помещений, м³/час

Таблица 1.2.1 Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Вещество	CAS	ARFC, мг/м³	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [0110] диВанадий пентоксид (пыль) (115)	1314-62-1	0,03	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
2. [0322] Серная кислота (527)	7664-93-9	0,1	органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
3. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,1	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.

4. [2902] Взвешенные вещества		0,3	органы дыхания, системные заболевания	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004. - 42 с.
5. [1325] Формальдегид (619)	50-00-0	0,048	органы дыхания, глаза	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени

				канцерогенного воздействия - по данным МАИР
6. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1330- 20- 7	4,3	ЦНС, органы дыхания, глаза	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
7. [0602] Бензол (64)	71-43- 2	0,15	иммунная система, развитие, репродуктивная система	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
8. [0503] Бута-1,3-диен (98)	106- 99-0	0,11	развитие	"Руководство..." 2.1.10.1920-04; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
9. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	7664- 39- 3	0,2	органы дыхания	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004. - 42 с.
10. [0330] Сера диоксид (526)	7446- 09- 5	0,66	органы дыхания	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004. - 42 с.
11. [0316] Гидрохлорид (162)	7647- 01- 0	2,1	органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
12. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102- 43-9	0,72	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
13. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102- 44-0	0,47	органы дыхания	Приказ Председателя

				Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
14. [0627] Этилбензол (687)	100-41-4	1,0	развитие	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
15. [0621] Метилбензол (353)	108-88-3	3,8	ЦНС, глаза, органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
16. [0317] Гидроцианид (163)	74-90-8	0,3	ЦНС	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
17. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	23,0	сердечно-сосудистая система, развитие	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
18. [0150] Натрий гидроксид (886*)	1310-73-2	0,005	органы дыхания, глаза	"Руководство..." 2.1.10.1920-04

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

Таблица 1.2.2 Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при хроническом воздействии химических веществ

Вещество	CAS	RFC , мг/м3	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8	0,0000 01	иммунная система, развитие	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
2. [0203] Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)		0,0001	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
3. [0164] Никель оксид /в пересчете на никель/ (427)	1313-99-1	0,0000 2	органы дыхания, кровь	"Руководство..." 2.1.10.1920-04; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
4. [0146] Медь (II) оксид /в пересчете на медь/ (334)	1317-38-0	0,0000 2	органы дыхания, системные	"Руководство..." 2.1.10.1920-04

			заболевания	
5. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)		0,0000 5	ЦНС, нервная система, органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
6. [0110] диВанадий пентоксид (пыль) (115)	1314-62-1	0,0000 7	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
7. [0322] Серная кислота (527)	7664-93-9	0,001	органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
8. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,001	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
9. [2908] Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, з&		0,1	иммунная система, органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
10. [2902] Взвешенные вещества		0,1	органы дыхания, смертность	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004. - 42 с.
11. [2936] Пыль древесная (1058*)		0,05	органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
12. [2735] Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)		0,05	органы дыхания, печень, почки	"Руководство..." 2.1.10.1920-04; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
13. [2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	8032-32-4	0,071	ЦНС, глаза, органы дыхания,	"Руководство..." 2.1.10.1920-04

			печень, почки	
14. [1325] Формальдегид (619)	50-00-0	0,003	органы дыхания, глаза, иммунная система	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
15. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1330-20-7	0,1	ЦНС, органы дыхания, почки, печень	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
16. [0602] Бензол (64)	71-43-2	0,03	развитие, кровь, красный костный мозг, ЦНС, иммунная система, сердечно-сосудистая система, репродуктивная система	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
17. [0503] Бута-1,3-диен (98)	106-99-0	0,002	репродуктивная система, органы дыхания, сердечно-сосудистая система, кровь	"Руководство..." 2.1.10.1920-04; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
18. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	7664-39-3	0,03	костная система, органы дыхания	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004. - 42 с.
19. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	0,08	органы дыхания, смертность	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004. - 42 с.

20. [0328] Углерод (593)	1333-86-4	0,05	органы дыхания, системные заболевания, зубы	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
21. [0316] Гидрохлорид (162)	7647-01-0	0,02	органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
22. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,06	органы дыхания, кровь	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
23. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,04	органы дыхания, кровь	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
24. [0123] Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	1309-37-1	0,04		"Руководство..." 2.1.10.1920-04
25. [0627] Этилбензол (687)	100-41-4	1,0	развитие, печень, почки, гормональная система	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
26. [0621] Метилбензол (353)	108-88-3	0,4	ЦНС, развитие, органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
27. [0317] Гидроцианид (163)	74-90-8	0,003	сердечно-сосудистая система, ЦНС, гормональная система, щитовидная железа	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
28. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	3,0	кровь, сердечно-сосудистая система, развитие, ЦНС	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
29. [2732] Керосин (660*)	8008-20-6	0,01	печень	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
30. [0344] Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)		0,013	органы дыхания, костная система, зубы	"Руководство..." 2.1.10.1920-04

31. [0150] Натрий гидроксид (886*)	1310-73-2	0,002	органы дыхания, глаза	"Руководство..." 2.1.10.1920-04

Примечание: RFC - референтная концентрация при хроническом воздействии.

Таблица 1.3 Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Вещество	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1. [0203] Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)		расчет по SFI, RfC	
2. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8	расчет по SFI, RfC	
3. [0503] Бута-1,3-диен (98)	106-99-0	расчет по SFI, RfC	
4. [0328] Углерод (593)	1333-86-4	расчет по SFI, RfC	
5. [2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	8032-32-4	расчет по SFI, RfC	
6. [1325] Формальдегид (619)	50-00-0	расчет по SFI, RfC	
7. [0602] Бензол (64)	71-43-2	расчет по SFI, RfC	
8. [0627] Этилбензол (687)	100-41-4	расчет по SFI, RfC	
9. [0164] Никель оксид /в пересчете на никель/ (427)	1313-99-1	расчет по RfC	
10. [0146] Медь (II) оксид /в пересчете на медь/ (334)	1317-38-0	расчет по RfC	
11. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)		расчет по RfC	
12. [0110] диВанадий пентоксид (пыль) (115)	1314-62-1	расчет по RfC	
13. [0322] Серная кислота (527)	7664-93-9	расчет по RfC	
14. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	расчет по RfC	
15. [2908] Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, з&		расчет по RfC	
16. [2902] Взвешенные вещества		расчет по RfC	
17. [2936] Пыль древесная (1058*)		расчет по RfC	
18. [2735] Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)		расчет по RfC	
19. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1330-20-7	расчет по RfC	
20. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	7664-39-3	расчет по RfC	
21. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	расчет по RfC	
22. [0316] Гидрохлорид (162)	7647-01-0	расчет по RfC	
23. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	расчет по RfC	
24. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	расчет по RfC	

25. [0123] Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	1309-37-1	расчет по RfC	
26. [0621] Метилбензол (353)	108-88-3	расчет по RfC	
27. [0317] Гидроцианид (163)	74-90-8	расчет по RfC	
28. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	расчет по RfC	
29. [3155] Натрий нитрат (895*)	7631-99-4		нет данных о вредных эффектах
30. [3130] диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (900*)	1330-43-4		нет данных о вредных эффектах
31. [2930] Пыль абразивная (1046*)			нет данных о вредных эффектах
32. [2868] Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)			нет данных о вредных эффектах
33. [2754] Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)			нет данных о вредных эффектах
34. [2744] Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1152*)			нет данных о вредных эффектах
35. [2732] Керосин (660*)	8008-20-6	расчет по RfC	
36. [0516] 2-Метилбута-1,3-диен (355)	78-79-5		нет данных о вредных эффектах
37. [0501] Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	109-67-1		нет данных о вредных эффектах
38. [0416] Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)			нет данных о вредных эффектах
39. [0415] Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)			нет данных о вредных эффектах
40. [0344] Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)		расчет по RfC	
41. [0155] диНатрий карбонат (415)	497-19-8		нет данных о вредных эффектах
42. [0150] Натрий гидроксид (886*)	1310-73-2	расчет по RfC	

43. [0128] Кальций оксид (641*)	1305-78-8		нет данных о вредных эффектах

Таблица 1.4

Приоритетные загрязнители канцерогены

Вещество	Смах (ср.год.), мг/м ³	ПДВ, т/год	ПДКсс, мг/м ³	Канцерогенная опасность (по МАИР*)	Фактор канцерогенного потенциала, SF	Индекс сравнительной опасности, HRIc
1. [0203] Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)	-	Не задан	0,0015	1	42,0	10,0
2. [0703] Бенз/а/пирен (54)	0,0	Не задан	0,000001	2A	3,1	1,0
3. [0503] Бута-1,3-диен (98)	-	Не задан	1,0	2A	0,105	0,1
4. [0328] Углерод (593)	0,00635	Не задан	0,05	1	3,1	0,1
5. [2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	-	Не задан	1,5	2B	0,035	0,01
6. [1325] Формальдегид (619)	0,000918	Не задан	0,003	2A	0,046	0,01

7. [0602] Бензол (64)	-	Не зада н	0,1	1	0,027	0,01
8. [0627] Этилбензол (687)	-	Не зада н	-	2В	0,00385	

* МАИР - Международное Агентство Исследования рака .

Определение индекса сравнительной канцерогенной опасности (HRIc) представлено в формуле 1.2

$HRIc = E \times Wc \times P / 10\,000$, где

(1.2)

HRIc - индекс сравнительной канцерогенной опасности;

Wc - весовой коэффициент канцерогенного эффекта;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,

1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5

баллов.

Весовые коэффициенты для оценки канцерогенного эффекта (Wc)

Фактор канцерогенного потенциала, мг/кг	Группа канцерогенности по классификации U.S. EPA	
	A/B	C
< 0,005	10	1
0,005 - 0,05	100	10
0,05 - 0,5	1000	100
0,5 - 5	10000	1000
5 - 50	100000	10000
> 50	1000000	100000

Таблица 1.5.1 Приоритетные загрязнители неканцерогены острого воздействия

Вещество	См ах (м ах ра з), мг/м³	ПДВ, т/год	ПДКмр, мг/м³	ARFC, мг/м³	HRI, индек с
1. [0110] диВанадий пентоксид (пыль) (115)	-	Не задан	-	0,03	0,01
2. [0322] Серная кислота (527)	-	Не задан	0,3	0,1	0,02
3. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	-	Не задан	0,008	0,1	0,01
4. [2902] Взвешенные вещества	-	Н е зад ан	0,5	0,3	0,002
5. [1325] Формальдегид (619)	-	Не задан	0,035	0,048	0,01
6. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	-	Н е зад ан	0,2	4,3	0,0001
7. [0602] Бензол (64)	-	Не задан	0,3	0,15	0,01
8. [0503] Бута-1,3-диен (98)	-	Не задан	3,0	0,11	0,01
9. [0342] Фтористые газообразные соединения /в	-	Н	0,02	0,2	0,001

10. [0330] Сера диоксид (526)	-	Не задан	-	0,66	0,001
11. [0316] Гидрохлорид (162)	-	Не задан	0,2	2,1	0,0001
12. [0304] Азот (II) оксид (6)	-	Не задан	0,4	0,72	0,001
13. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	-	Не задан	0,2	0,47	0,001
14. [0627] Этилбензол (687)	-	Не задан	0,02	1,0	0,001
15. [0621] Метилбензол (353)	-	Не задан	0,6	3,8	0,0001
16. [0317] Гидроцианид (163)	-	Не задан	-	0,3	0,001
17. [0337] Углерод оксид (594)	-	Не задан	5,0	23,0	0,0002
18. [0150] Натрий гидроксид (886*)	-	Не задан	-	0,005	

Таблица 1.5.2 Приоритетные загрязнители неканцерогены хронического воздействия

Вещество	С _{мах} (ср.го д.), мг/м ³	ПДВ, т/год	ПДКсс, мг/м ³	RFC, мг/м ³	HRI, индек с
1. [0703] Бенз/а/пирен (54)	0,0	Не задан	0,00000 1	0,000001	10,0
2. [0203] Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)	-	Н е зад ан	0,0015	0,0001	10,0
3. [0164] Никель оксид /в пересчете на никель/ (427)	0,00000 3	Н е зад ан	0,001	0,00002	10,0
4. [0146] Медь (II) оксид /в пересчете на медь/ (334)	-	Н е зад ан	0,002	0,00002	10,0
5. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0,00000 3	Н е зад ан	0,001	0,00005	10,0
6. [0110] диВанадий пентоксид (пыль) (115)	-	Не задан	0,002	0,00007	10,0
7. [0322] Серная кислота (527)	0,0038	Не задан	0,1	0,001	2,0
8. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,00001 9	Не задан	-	0,001	1,0
9. [2908] Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, з&	0,1279	Н е зад ан	0,1	0,1	0,03
10. [2902] Взвешенные вещества	0,1563	Не задан	0,15	0,1	0,02
11. [2936] Пыль древесная (1058*)	0,00002	Не задан	-	0,05	0,01
12. [2735] Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)	0,00008	Н е зад ан	-	0,05	0,01
13. [2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в	-	Н	1,5	0,071	0,01

17. [0503] Бута-1,3-диен (98)	-	Не задан	1,0	0,002	
18. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0,0027	Не задан	0,005	0,03	0,01
19. [0330] Сера диоксид (526)	0,0041 25	Не задан	0,125	0,08	0,01
20. [0328] Углерод (593)	0,0063 5	Не задан	0,05	0,05	0,01
21. [0316] Гидрохлорид (162)	-	Не задан	0,1	0,02	0,01
22. [0304] Азот (II) оксид (6)	0,0010 8	Не задан	0,06	0,06	0,01
23. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	0,0069 6	Не задан	0,04	0,04	0,01
24. [0123] Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0,0000 4	Не задан	0,04	0,04	0,01
25. [0627] Этилбензол (687)	-	Не задан	-	1,0	0,001
26. [0621] Метилбензол (353)	-	Не задан	-	0,4	0,001
27. [0317] Гидроцианид (163)	0,0002 5	Не задан	0,01	0,003	
28. [0337] Углерод оксид (594)	0,039	Не задан	3,0	3,0	0,0002
29. [2732] Керосин (660*)	0,0052 8	Не задан	-	0,01	
30. [0344] Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	-	Не задан	0,03	0,013	
31. [0150] Натрий гидроксид (886*)	0,0000 26	Не задан	-	0,002	

Индекс сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) определяется по формуле 1.3

$HRI = E \times TW \times P / 10\,000$, где (1.3)

HRI - индекс сравнительной неканцерогенной опасности; TW - весовой коэффициент влияния на здоровье;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,

1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенных эффектов(TW)

Референтная концентрация, мг/м ³	Весовой коэффициент
< 0,000175	100000
0,000175 - 0,00175	10000
0,00175 - 0,0175	1000
0,0175 - 0,175	100
0,175 - 1,75	10
> 1,75	1

Экспозиция

Расчет среднесуточных доз при ингаляционном воздействии веществ с атмосферным воздухом.

$LADD = ((C_a \times T_{out} \times V_{out}) + (C_h \times T_{in} \times V_{in})) \times EF \times ED / (BW \times AT \times 365)$ где,

LADD - среднесуточная доза усредненная с учетом ожидаемой средней продолжительности жизни человека 70 лет,
 мг/ (кг х день)

Ca - среднегодовая концентрация вещества в атмосферном воздухе, мг/м³

Ch - среднегодовая концентрация вещества в воздухе жилища, мг/м³

Таблица 2.1

Факторы экспозиции

Параметр	Характеристика	Значение
Tout	время, проводимое вне помещений, час/день	8
Tin	время, проводимое внутри помещений, час/день	16
Vout	скорость дыхания вне помещений, м ³ /час	1,4
Vin	скорость дыхания внутри помещений, м ³ /час	0,6
EF	частота воздействия, дней/год	350
ED	продолжительность воздействия, лет	70
BW	масса тела, кг	70
AT	период осреднения экспозиции, лет	70
POP	численность популяции, чел.	1

Таблица 2.2

Средние суточные дозы для веществ с канцерогенным эффектом

Наименование веществ	CAS	Ca, мг/м ³	Ch, мг/м ³	LADD, мг/(кг х день)
1. [0627]		0	0	0
2. [0602]		0	0	0
3. [1325]		9,18E-4	9,18E-4	2,68E-4
4. [2704]		0	0	0
5. [0328]		6,35E-3	6,35E-3	1,85E-3
6. [0503]		0	0	0
7. [0703]		1,21E-7	1,21E-7	3,53E-8
8. [0203]		0	0	0

Характеристика риска для здоровья населения

Оценка риска канцерогенных эффектов

Расчет индивидуального канцерогенного риска осуществляется с использованием данных о величине экспозиции и значениях факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона, единичный риск). Для канцерогенных химических веществ дополнительная вероятность

развития рака у индивидуума на всем протяжении жизни (CR) оценивается с учетом среднесуточной дозы в течение жизни (LADD) (формула 3.1.1):

$$CR_i = LADD \times SF_i, \text{ где } (3.1.1)$$

LADD - среднесуточная доза в течение жизни, мг/(кг х день);

SF_i - фактор наклона i-го вещества, (мг/(кг х день))⁻¹

При воздействии нескольких канцерогенов суммарный канцерогенный риск для ингаляционного пути поступления рассчитывается по формуле 3.1.2:

$$CR_j = \sum CR_{ij}, \text{ где } (3.1.2)$$

CR_j - общий канцерогенный риск для j -й системы(органа) по ингаляционному пути поступления ;

CR_{ij} - канцерогенный риск от воздействия i -го канцерогенного вещества на j -ю систему(орган). Популяционный канцерогенный риск (PCR), отражающий дополнительное (к фоновому)

число случаев злокачественных новообразований, способных возникнуть на протяжении жизни, производится по формуле 3.1.3:

$$PCR_i = CR_i \cdot POP, \text{ где } (3.1.3)$$

POP - численность обследуемой
популяции, чел.

При сравнительной характеристике риска часто используется величина
популяционного годового
риска (PCRa) - расчетное число дополнительных случаев рака в течение года.

Величина PCRa рассчитывается по
формуле 3.1.4:

$$PCRa = \sum(CR_i) \times POP / 70, \text{ где} \quad (3.1.4)$$

CR_i - канцерогенный риск от воздействия i-го канцерогенного вещества.

POP - численность популяции, подвергающейся воздействию;

Таблица 3.1.1
Характеристики канцерогенного риска

	Координаты		C, мг/м3	LADD, мг/ (кг х день)	CR
	X	Y			
3. {SF=0.0000(кг х день)/мг} [0203]					
расчетная точка 1:	3053	28723	9,18E-4	2,68E-4	1,23E-5
5. {SF=0.0000(кг х день)/мг} [0203]					
расчетная точка 1:	2882	29174	6,35E-4	1,85E-4	5,74E-04
7. {SF=0.0000(кг х день)/мг} [0203]					
расчетная точка 1:	2882	29174	1,21E-7	3,53E-8	1,09E-7
8. {SF=0.0000(кг х день)/мг} [0203]					
расчетная точка 1:	2674	28879	0	0	0
расчетная точка 2:	2646	28900	0	0	0
расчетная точка 3:	2619	28922	0	0	0
расчетная точка 4:	2594	28944	0	0	0
расчетная точка 5:	2570	28969	0	0	0
расчетная точка 6:	2547	28994	0	0	0
расчетная точка 7:	2611	29032	0	0	0
расчетная точка 8:	2676	29069	0	0	0
расчетная точка 9:	2743	29105	0	0	0
расчетная точка 10:	2812	29140	0	0	0
расчетная точка 11:	2882	29174	0	0	0
расчетная точка 12:	2954	29208	0	0	0
расчетная точка 13:	3028	29241	0	0	0
расчетная точка 14:	3103	29273	0	0	0
расчетная точка 15:	3122	29301	0	0	0
Точка мах воздействия:	2882	29174			
[0627]			0	0	0

[0602]	0	0	0
[1325]	2,94E-4	8,57E-5	3,94E-6
[2704]	0	0	0
[0328]	6,35E-4	1,85E-4	5,74E-04
[0503]	0	0	0
[0703]	1,21E-7	3,53E-8	1,09E-7
[0203]	0	0	0
кроветворная система			0
Отсутствует органотропность			0
легкие			5,74E-04
кожа			5,74E-04
носоглотка			3,94E-6
органы дыхания			1,09E-7
желудок			1,09E-7

предстательная железа			0
полость носа			0
пищевод			0
верхнечелюстные пазухи			0

Таблица 3.1.2 Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов канцерогенных воздействий на критические органы (системы)

Критические органы (системы)	Координаты		CRj
	X	Y	
3. легкие			
расчетная точка 1:	2882	29174	5,74E-4
4. кожа			
расчетная точка 1:	2882	29174	5,74E-4
5. носоглотка			
расчетная точка 1:	3053	28723	1,23E-5
6. органы дыхания			
расчетная точка 1:	2882	29174	1,09E-7
7. желудок			
расчетная точка 1:	2882	29174	1,09E-7
8. предстательная железа			
расчетная точка 1:	2547	28994	0
расчетная точка 2:	2570	28969	0
расчетная точка 3:	2594	28944	0
расчетная точка 4:	2611	29032	0
расчетная точка 5:	2619	28922	0
расчетная точка 6:	2646	28900	0
расчетная точка 7:	2674	28879	0
расчетная точка 8:	2676	29069	0
расчетная точка 9:	2743	29105	0
расчетная точка 10:	2812	29140	0
расчетная точка 11:	2882	29174	0
расчетная точка 12:	2954	29208	0
расчетная точка 13:	3028	29241	0
расчетная точка 14:	3103	29273	0
расчетная точка 15:	3122	29301	0
9. полость носа			
расчетная точка 1:	2547	28994	0
расчетная точка 2:	2570	28969	0
расчетная точка 3:	2594	28944	0
расчетная точка 4:	2611	29032	0
расчетная точка 5:	2619	28922	0
расчетная точка 6:	2646	28900	0
расчетная точка 7:	2674	28879	0
расчетная точка 8:	2676	29069	0
расчетная точка 9:	2743	29105	0

расчетная точка 10:	2812	29140	0
расчетная точка 11:	2882	29174	0
расчетная точка 12:	2954	29208	0

расчетная точка 13:	3028	29241	0
расчетная точка 14:	3103	29273	0
расчетная точка 15:	3122	29301	0
10. пищевод			
расчетная точка 1:	2547	28994	0
расчетная точка 2:	2570	28969	0
расчетная точка 3:	2594	28944	0
расчетная точка 4:	2611	29032	0
расчетная точка 5:	2619	28922	0
расчетная точка 6:	2646	28900	0
расчетная точка 7:	2674	28879	0
расчетная точка 8:	2676	29069	0
расчетная точка 9:	2743	29105	0
расчетная точка 10:	2812	29140	0
расчетная точка 11:	2882	29174	0
расчетная точка 12:	2954	29208	0
расчетная точка 13:	3028	29241	0
расчетная точка 14:	3103	29273	0
расчетная точка 15:	3122	29301	0
11. верхнечелюстные пазухи			
расчетная точка 1:	2547	28994	0
расчетная точка 2:	2570	28969	0
расчетная точка 3:	2594	28944	0
расчетная точка 4:	2611	29032	0
расчетная точка 5:	2619	28922	0
расчетная точка 6:	2646	28900	0
расчетная точка 7:	2674	28879	0
расчетная точка 8:	2676	29069	0
расчетная точка 9:	2743	29105	0
расчетная точка 10:	2812	29140	0
расчетная точка 11:	2882	29174	0
расчетная точка 12:	2954	29208	0
расчетная точка 13:	3028	29241	0
расчетная точка 14:	3103	29273	0
расчетная точка 15:	3122	29301	0

Для оценки рисков здоровья населения Всемирной Организацией Здравоохранения рекомендованы следующие диапазоны значений индивидуального риска:

равный или меньший 1×10^{-6} , пренебрежимо малый, что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн экспонированных лиц. Не требует никаких дополнительных мероприятий;

более 1×10^{-6} , но менее 1×10^{-4} соответствует предельно допустимому риску.

более 1×10^{-4} , но менее 1×10^{-3} приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом.

равный или более 1×10^{-3} неприемлем ни для населения, ни для профессиональных групп.

3.3. Оценка риска неканцерогенных эффектов при хронических воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (HQ) осуществляется по формуле 3.3.1:

$$HQ_i = C_i / RFC_i, \text{ где } (3.3.1)$$

HQ - коэффициент опасности;

C_i - среднегодовая концентрация i-го вещества, мг/м³;

RFC_i - референтная (безопасная) концентрация для хронических ингаляционных воздействий для *i*-го вещества, мг/м³.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.3.2:

$$HI_j = \sum HI_{ij}, \text{ где } (3.3.2)$$

HI_{ij} - коэффициенты опасности для i -х воздействующих веществ на j -ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Таблица 3.3.1				
Характеристики неканцерогенного риска хронических воздействий				
Вещество	Координаты		C, мг/м3	HQ(HI)
	X	Y		
1. [0322] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2547	28994	0,00003 5	0,018
2. [2902] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2812	29140	0,00004 2	0,019
3. [2908] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	3053	28723	0,00005 7	0,021
4. [0150] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2743	29105	0,00002 6	0,013
6. [2732] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	3053	28723	0,00528	0,528
7. [0337] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2812	29140	0,039	0,013
расчетная точка 2:	2882	29174	0,039	0,013
8. [0317] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2743	29105	0,00025	0,08333 3
10. [0123] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2743	29105	0,00004	0,001
расчетная точка 2:	2882	29174	0,00004	0,001
11. [0301] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	3053	28723	0,00696	0,174
12. [0304] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	3053	28723	0,00108	0,018
13. [0316] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	3168	28388	-	-
расчетная точка 2:	3153	28477	-	-
расчетная точка 3:	3138	28561	-	-
расчетная точка 4:	3121	28639	-	-
расчетная точка 5:	3103	28712	-	-
расчетная точка 6:	3053	28723	-	-
расчетная точка 7:	3005	28736	-	-

расчетная точка 8:	2960	28748	-	-
расчетная точка 9:	2918	28762	-	-
расчетная точка 10:	2877	28776	-	-
расчетная точка 11:	2839	28791	-	-
расчетная точка 12:	2802	28807	-	-
расчетная точка 13:	2767	28824	-	-
расчетная точка 14:	2735	28841	-	-
расчетная точка 15:	2703	28860	-	-
расчетная точка 16:	2674	28879	-	-
расчетная точка 17:	2646	28900	-	-
расчетная точка 18:	2619	28922	-	-
расчетная точка 19:	2594	28944	-	-
расчетная точка 20:	2570	28969	-	-
расчетная точка 21:	2547	28994	-	-
расчетная точка 22:	2611	29032	-	-
расчетная точка 23:	2676	29069	-	-
расчетная точка 24:	2743	29105	-	-
расчетная точка 25:	2812	29140	-	-
расчетная точка 26:	2882	29174	-	-
расчетная точка 27:	2954	29208	-	-
расчетная точка 28:	3028	29241	-	-
расчетная точка 29:	3103	29273	-	-
расчетная точка 30:	3122	29301	-	-
расчетная точка 31:	3144	29328	-	-
расчетная точка 32:	3166	29352	-	-
расчетная точка 33:	3191	29375	-	-
расчетная точка 34:	3218	29396	-	-
расчетная точка 35:	3247	29415	-	-
расчетная точка 36:	3278	29433	-	-
расчетная точка 37:	3312	29449	-	-
расчетная точка 38:	3349	29464	-	-
расчетная точка 39:	3389	29478	-	-
расчетная точка 40:	3432	29491	-	-
расчетная точка 41:	3479	29503	-	-
расчетная точка 42:	3530	29514	-	-
расчетная точка 43:	3585	29524	-	-
расчетная точка 44:	3644	29534	-	-
расчетная точка 45:	3709	29543	-	-
расчетная точка 46:	3808	29554	-	-
расчетная точка 47:	3894	29567	-	-
расчетная точка 48:	3933	29575	-	-
расчетная точка 49:	3969	29582	-	-
расчетная точка 50:	4002	29591	-	-
расчетная точка 51:	4034	29600	-	-
расчетная точка 52:	4065	29617	-	-
расчетная точка 53:	4097	29634	-	-
расчетная точка 54:	4165	29665	-	-
расчетная точка 55:	4238	29694	-	-
расчетная точка 56:	4315	29722	-	-

расчетная точка 57:	4348	29694	-	-
расчетная точка 58:	4379	29664	-	-
расчетная точка 59:	4409	29633	-	-
расчетная точка 60:	4438	29600	-	-
расчетная точка 61:	3409	27942	-	-
расчетная точка 62:	3391	27956	-	-
расчетная точка 63:	3374	27970	-	-
расчетная точка 64:	3357	27985	-	-
расчетная точка 65:	3341	28001	-	-
расчетная точка 66:	3326	28018	-	-
расчетная точка 67:	3312	28035	-	-
расчетная точка 68:	3298	28053	-	-
расчетная точка 69:	3285	28073	-	-
расчетная точка 70:	3273	28093	-	-
расчетная точка 71:	3261	28114	-	-
расчетная точка 72:	3238	28159	-	-
расчетная точка 73:	3218	28208	-	-
расчетная точка 74:	3200	28263	-	-

расчетная точка 75:	3183	28322	-	-
расчетная точка 76:	3168	28388	-	-
расчетная точка 77:	1845	26570	-	-
расчетная точка 78:	1770	26581	-	-
расчетная точка 79:	1704	26593	-	-
расчетная точка 80:	1645	26607	-	-
расчетная точка 81:	1593	26623	-	-
расчетная точка 82:	1570	26632	-	-
расчетная точка 83:	1547	26641	-	-
расчетная точка 84:	1526	26651	-	-
расчетная точка 85:	1507	26661	-	-
расчетная точка 86:	1488	26672	-	-
расчетная точка 87:	1470	26684	-	-
расчетная точка 88:	1454	26697	-	-
расчетная точка 89:	1439	26710	-	-
расчетная точка 90:	1424	26724	-	-
14. [0330] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2812	29140	0,00412 5	0,05156 3
15. [0342] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2547	28994	0,0027	0,09
16. [0616] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2674	28879	-	-
расчетная точка 2:	2646	28900	-	-
расчетная точка 3:	2619	28922	-	-
расчетная точка 4:	2594	28944	-	-
расчетная точка 5:	2570	28969	-	-
расчетная точка 6:	2547	28994	-	-
расчетная точка 7:	2611	29032	-	-
расчетная точка 8:	2676	29069	-	-
расчетная точка 9:	2743	29105	-	-
расчетная точка 10:	2812	29140	-	-
расчетная точка 11:	2882	29174	-	-
расчетная точка 12:	2954	29208	-	-
расчетная точка 13:	3028	29241	-	-
расчетная точка 14:	3103	29273	-	-
расчетная точка 15:	3122	29301	-	-
17. [2735] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2882	29174	0,00008	0,0016
18. [2936] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2594	28944	0,00002	0,0004
расчетная точка 2:	2570	28969	0,00002	0,0004
расчетная точка 3:	2547	28994	0,00002	0,0004
расчетная точка 4:	2611	29032	0,00002	0,0004
расчетная точка 5:	2676	29069	0,00002	0,0004
расчетная точка 6:	2743	29105	0,00002	0,0004
расчетная точка 7:	2812	29140	0,00002	0,0004
19. [0333] {РДКсс=0.0000мг/м3}				

расчетная точка 1:	2743	29105	0,00001 9	0,0192
расчетная точка 2:	2812	29140	0,00001 9	0,0192
расчетная точка 3:	2882	29174	0,00001 9	0,0192
21. [0143] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2882	29174	0,00000 3	0,06
23. [0164] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2882	29174	0,00000 3	0,15
26. [1325] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	3053	28723	0,00091 8	0,306
28. [0328] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2882	29174	0,00635	0,127
30. [0703] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2882	29174	0,0	0,121
31. [0203] {РДКсс=0.0000мг/м3}				
расчетная точка 1:	2674	28879	-	-
расчетная точка 2:	2646	28900	-	-
расчетная точка 3:	2619	28922	-	-
расчетная точка 4:	2594	28944	-	-
расчетная точка 5:	2570	28969	-	-
расчетная точка 6:	2547	28994	-	-
расчетная точка 7:	2611	29032	-	-
расчетная точка 8:	2676	29069	-	-
расчетная точка 9:	2743	29105	-	-
расчетная точка 10:	2812	29140	-	-
расчетная точка 11:	2882	29174	-	-
расчетная точка 12:	2954	29208	-	-
расчетная точка 13:	3028	29241	-	-
расчетная точка 14:	3103	29273	-	-
расчетная точка 15:	3122	29301	-	-
Точка мах. неканцерогенного хронического воздействия:	2882	29174		
[0322]			0,0021	0,08732
[2902]			0,14505	0,8521
[2908]			0,0772	0,772
[0150]			0,00002 4	0,012
[0344]			-	-
[2732]			0,00168	0,168
[0337]			0,039	0,013
[0317]			0,00023 7	0,07666
[0621]			-	-
[0123]			0,00004	0,001
[0301]			0,00576	0,144

расчетная точка 1:	3168	28388	0,6478
3. смертность			
расчетная точка 1:	2812	29140	0,6973
4. печень			
расчетная точка 1:	3053	28723	0,5282
5. кровь			
расчетная точка 1:	2882	29174	0,313
6. глаза			
расчетная точка 1:	3053	28723	0,3125
7. ЦНС			
расчетная точка 1:	2882	29174	0,149667
8. развитие			
расчетная точка 1:	2882	29174	0,134
11. системные заболевания			
расчетная точка 1:	2882	29174	0,127
12. зубы			
расчетная точка 1:	2882	29174	0,127
13. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	2743	29105	0,093333
14. костная система			
расчетная точка 1:	2547	28994	0,09
15. щитовидная железа			
расчетная точка 1:	2743	29105	0,083333
16. гормональная система			
расчетная точка 1:	2743	29105	0,083333
17. нервная система			
расчетная точка 1:	2882	29174	0,06
18. почки			
расчетная точка 1:	2882	29174	0,0016
Если рассчитанный коэффициент опасности (НҚ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если НҚ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально НҚ.			
Суммарный индекс опасности (НІ), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.			

Расчетная зона:

Граница СЗЗ

Критические органы (системы), подвергающиеся хроническому воздействию

№	Критические органы	Воздействующие вещества	НІ max в СЗЗ
1	органы дыхания	0322,2902,2908,0150,0344,0621,0301,0304,0316,0330,0342,0616,2735,2936,0333,0110,0143,0146,0164,1325,2908,0602,1325,0703,0627,2704	5,35878 7
2	иммунная система	2908,0602,1325,0703,0627,2704	1,8
3	смертность	2902,0330,0627,2704	1,61456 3

4	печень	2732,0616,2735,0627,2704,0627,2704	0,5282
5	кровь	0337,0301,0304,0164,0602,0503,0627,2704	0,313
6	глаза	0150,1325,2704,0627,2704	0,3125
7	ЦНС	0337,0317,0621,0616,0143,0602,2704,0627,2704	0,14966 7
8	развитие	0337,0621,0627,0602,0703,0627,2704	0,134
9	репродуктивн ая система	0602,0503	0,127
1 0	красный костный мозг	0602	0,127
1 1	системные заболевания	0146,0328	0,127
1 2	зубы	0344,0328,0627,2704	0,127
1 3	сердечно- сосудистая система	0337,0317,0602,0503,0627,2704	0,09333 3
1 4	костная система	0344,0342,0627,2704	0,09
1 5	щитовидная железа	0317	0,08333 3
1 6	гормональная система	0317,0627	0,08333 3
1 7	нервная система	0143	0,06
1 8	почки	0616,2735,0627,2704	1,60E- 03

Если рассчитанный коэффициент опасности (HI) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HI больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HI.

Расчетная зона: Граница СЗЗ

Уровни рисков здоровью населения при хроническом неканцерогенном воздействии загрязняющих веществ

№	Код	Наименование	Критические органы	RFC, мг/м3	HQ max в СЗЗ
1	0322		органы дыхания	{0.00}	3,8
2	2902		органы дыхания, смертность	{0.00}	1,563
3	2908		иммунная система, органы дыхания	{0.00}	1,279
4	0150		органы дыхания, глаза	{0.00}	0,013
5	0344		органы дыхания, костная система, зубы	{0.00}	0
6	2732		печень	{0.00}	0,528
7	0337		кровь, сердечно- сосудистая система, развитие, ЦНС	{0.00}	0,013
8	0317		сердечно-сосудистая система, ЦНС, гормональная система, щитовидная железа	{0.00}	0,083333
9	0621		ЦНС, развитие, органы дыхания	{0.00}	0
10	0123		не определены	{0.00}	1,00E-03
11	0301		органы дыхания, кровь	{0.00}	0,174
12	0304		органы дыхания, кровь	{0.00}	0,018
13	0316		органы дыхания	{0.00}	0
14	0330		органы дыхания, смертность	{0.00}	0,051563
15	0342		костная система, органы дыхания	{0.00}	0,09
16	0616		ЦНС, органы дыхания, почки, печень	{0.00}	0
17	2735		органы дыхания, печень, почки	{0.00}	1,60E-03
18	2936		органы дыхания	{0.00}	4,00E-04
19	0333		органы дыхания	{0.00}	0,0192
20	0110		органы дыхания	{0.00}	0
21	0143		ЦНС, нервная система, органы дыхания	{0.00}	0,06
22	0146		органы дыхания, системные заболевания	{0.00}	0
23	0164		органы дыхания, кровь	{0.00}	0,15
24	0627		развитие, печень, почки, гормональная система	{0.00}	0
25	0602		развитие, кровь, красный костный мозг, ЦНС, иммунная система, сердечно- сосудистая система, репродуктивная система	{0.00}	0

26	1325		органы дыхания, глаза, иммунная система	{0.00}	0,306

27	2704		ЦНС, глаза, органы дыхания, печень, почки	{0.00}	0
28	0328		органы дыхания, системные заболевания, зубы	{0.00}	0,127
29	0503		репродуктивная система, органы дыхания, сердечно-сосудистая система, кровь	{0.00}	0
30	0703		иммунная система, развитие	{0.00}	0,121
31	0203		органы дыхания	{0.00}	0

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ.

Расчетная зона: Граница СЗЗ

Критические органы (системы), подвергающиеся канцерогенному воздействию

№	Критические органы	Воздействующие вещества	CRo max в СЗЗ
1	кроветворная система	0602,0503	0,127
2	Отсутствует органотропность	0627,2704	0,127
3	легкие	0328,0203	5,74E-03
4	кожа	0328,0703	5,74E-03
5	носоглотка	1325	1,23E-05
6	органы дыхания	0703	1,09E-07
7	желудок	0703	1,09E-07
8	предстательная железа	0203	0
9	полость носа	0203	0
10	пищевод	0203	0
11	верхнечелюстные пазухи	0203	0

Для оценки рисков здоровья населения Всемирной Организацией Здравоохранения рекомендованы следующие диапазоны значений индивидуального риска при канцерогенном воздействии: равный или меньший 1×10^{-6} , пренебрежимо малый, что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн экспонированных лиц. Не требует никаких дополнительных мероприятий;

более 1×10^{-6} , но менее 1×10^{-4} соответствует предельно допустимому риску.
 более 1×10^{-4} , но менее 1×10^{-3} приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения.
 равный или более 1×10^{-3} неприемлем ни для населения, ни для профессиональных групп.

Расчетная зона: Граница СЗЗ

Уровни рисков здоровью населения при канцерогенном воздействии загрязняющих веществ

№	Код	Наименование	Критические органы	SFI, (кг х сут)/мг	CR max в

					C33
1	0627		Отсутствует органотропность	0	0
2	0602		кроветворная система	0	0
3	1325		носоглотка	0	1,23 Е- 05
4	2704		Отсутствует органотропность	0	0
5	0328		кожа, легкие	0	5,74 Е -03
6	0503		кроветворная система	0	0
7	0703		желудок, кожа, органы дыхания	0	1,09 Е- 07
8	0203		верхнечелюстные пазухи, легкие, пищевод, полость носа, предстательная железа	0	0

Для оценки рисков здоровья населения Всемирной Организацией Здравоохранения рекомендованы следующие диапазоны значений индивидуального риска при канцерогенном воздействии: равный или меньший 1×10^{-6} , пренебрежимо малый, что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн экспонированных лиц. Не требует никаких дополнительных мероприятий;

более 1×10^{-6} , но менее 1×10^{-4} соответствует предельно допустимому риску.

более 1×10^{-4} , но менее 1×10^{-3} приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения.
равный или более 1×10^{-3} неприемлем ни для населения, ни для профессиональных групп.

[0317]	0,00003	0,01
[0621]	-	-
[0123]	-	-

[0301]	0,00016	0,004
[0304]	-	-
[0316]	-	-
[0330]	0,000125	0,001563
[0342]	0,00015	0,005
[0616]	-	-
[2735]	-	-
[2936]	-	-
[2902]	0,00165	0,0165
[2908]	0,0177	0,177
[0333]	0,000003	0,0032
[0322]	0,0003	0,3
[0110]	-	-
[0143]	-	-
[0146]	-	-
[0164]	-	-
[0627]	-	-
[0602]	-	-
[1325]	0,000015	0,005
[2704]	-	-
[0328]	0,0001	0,002
[0503]	-	-
[0703]	0,0	0,001
[0203]	-	-
органы дыхания		0,513763
нервная система		-
иммунная система		0,183
смертность		0,018063
печень		0,012
щитовидная железа		0,01
гормональная система		0,01
ЦНС		0,01
сердечно-сосудистая система		0,01
глаза		0,0065
костная система		0,005
кровь		0,004
репродуктивная система		-
красный костный мозг		-
системные заболевания		0,002
зубы		0,002
развитие		0,001
почки		-

Таблица 3.3.2
Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов хронических воздействий на
критические органы (системы)

Критические органы (системы)	Координаты		ИИ
	X	Y	
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	5169	31406	0,513763
3. иммунная система			
расчетная точка 1:	5169	31406	0,183
4. смертность			
расчетная точка 1:	5031	31689	0,018063

расчетная точка 2:	5037	31701	0,018063
расчетная точка 3:	5169	31406	0,018063
расчетная точка 4:	5332	31406	0,018063
расчетная точка 5:	5338	31293	0,018063
5. печень			
расчетная точка 1:	5031	31689	0,012
расчетная точка 2:	5037	31701	0,012
расчетная точка 3:	5087	31899	0,012
расчетная точка 4:	5106	31977	0,012
расчетная точка 5:	5169	31406	0,012
расчетная точка 6:	5175	31676	0,012
расчетная точка 7:	5332	31406	0,012
расчетная точка 8:	5338	31293	0,012
расчетная точка 9:	5552	31993	0,012
расчетная точка 10:	5671	31356	0,012
расчетная точка 11:	5693	31899	0,012
расчетная точка 12:	6003	31419	0,012
6. щитовидная железа			
расчетная точка 1:	5031	31689	0,01
расчетная точка 2:	5037	31701	0,01
расчетная точка 3:	5087	31899	0,01
расчетная точка 4:	5106	31977	0,01
расчетная точка 5:	5169	31406	0,01
расчетная точка 6:	5175	31676	0,01
расчетная точка 7:	5332	31406	0,01
расчетная точка 8:	5338	31293	0,01
расчетная точка 9:	5552	31993	0,01
расчетная точка 10:	5671	31356	0,01
расчетная точка 11:	5693	31899	0,01
расчетная точка 12:	6003	31419	0,01
7. гормональная система			
расчетная точка 1:	5031	31689	0,01
расчетная точка 2:	5037	31701	0,01
расчетная точка 3:	5087	31899	0,01
расчетная точка 4:	5106	31977	0,01
расчетная точка 5:	5169	31406	0,01
расчетная точка 6:	5175	31676	0,01
расчетная точка 7:	5332	31406	0,01
расчетная точка 8:	5338	31293	0,01
расчетная точка 9:	5552	31993	0,01
расчетная точка 10:	5671	31356	0,01
расчетная точка 11:	5693	31899	0,01
расчетная точка 12:	6003	31419	0,01
8. ЦНС			
расчетная точка 1:	5031	31689	0,01
расчетная точка 2:	5037	31701	0,01
расчетная точка 3:	5087	31899	0,01
расчетная точка 4:	5106	31977	0,01
расчетная точка 5:	5169	31406	0,01
расчетная точка 6:	5175	31676	0,01
расчетная точка 7:	5332	31406	0,01
расчетная точка 8:	5338	31293	0,01
расчетная точка 9:	5552	31993	0,01
расчетная точка 10:	5671	31356	0,01

расчетная точка 11:	5693	31899	0,01
расчетная точка 12:	6003	31419	0,01
9. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	5031	31689	0,01
расчетная точка 2:	5037	31701	0,01
расчетная точка 3:	5087	31899	0,01
расчетная точка 4:	5106	31977	0,01
расчетная точка 5:	5169	31406	0,01
расчетная точка 6:	5175	31676	0,01
расчетная точка 7:	5332	31406	0,01
расчетная точка 8:	5338	31293	0,01
расчетная точка 9:	5552	31993	0,01
расчетная точка 10:	5671	31356	0,01
расчетная точка 11:	5693	31899	0,01
расчетная точка 12:	6003	31419	0,01
10. глаза			
расчетная точка 1:	5031	31689	0,0065
расчетная точка 2:	5037	31701	0,0065
расчетная точка 3:	5169	31406	0,0065
расчетная точка 4:	5332	31406	0,0065
расчетная точка 5:	5338	31293	0,0065
11. костная система			
расчетная точка 1:	5169	31406	0,005
12. кровь			
расчетная точка 1:	5169	31406	0,004
расчетная точка 2:	5332	31406	0,004
расчетная точка 3:	5338	31293	0,004
15. системные заболевания			
расчетная точка 1:	5031	31689	0,002
расчетная точка 2:	5037	31701	0,002
расчетная точка 3:	5087	31899	0,002
расчетная точка 4:	5106	31977	0,002
расчетная точка 5:	5169	31406	0,002
расчетная точка 6:	5175	31676	0,002
расчетная точка 7:	5332	31406	0,002
расчетная точка 8:	5338	31293	0,002
расчетная точка 9:	5671	31356	0,002
16. зубы			
расчетная точка 1:	5031	31689	0,002
расчетная точка 2:	5037	31701	0,002
расчетная точка 3:	5087	31899	0,002
расчетная точка 4:	5106	31977	0,002
расчетная точка 5:	5169	31406	0,002
расчетная точка 6:	5175	31676	0,002
расчетная точка 7:	5332	31406	0,002
расчетная точка 8:	5338	31293	0,002
расчетная точка 9:	5671	31356	0,002
17. развитие			
расчетная точка 1:	5031	31689	0,001
расчетная точка 2:	5037	31701	0,001
расчетная точка 3:	5087	31899	0,001
расчетная точка 4:	5106	31977	0,001
расчетная точка 5:	5169	31406	0,001
расчетная точка 6:	5175	31676	0,001

расчетная точка 7:	5332	31406	0,001
расчетная точка 8:	5338	31293	0,001
расчетная точка 9:	5552	31993	0,001
расчетная точка 10:	5671	31356	0,001
расчетная точка 11:	5693	31899	0,001
расчетная точка 12:	5997	32009	0,001
расчетная точка 13:	5998	31899	0,001
расчетная точка 14:	6003	31419	0,001
18. почки			
расчетная точка 1:	5031	31689	-
расчетная точка 2:	5037	31701	-
расчетная точка 3:	5087	31899	-
расчетная точка 4:	5106	31977	-
расчетная точка 5:	5169	31406	-
расчетная точка 6:	5175	31676	-
расчетная точка 7:	5332	31406	-
расчетная точка 8:	5338	31293	-
расчетная точка 9:	5552	31993	-
расчетная точка 10:	5671	31356	-
расчетная точка 11:	5693	31899	-
расчетная точка 12:	5997	32009	-
расчетная точка 13:	5998	31899	-
расчетная точка 14:	6003	31419	-

Если рассчитанный коэффициент опасности (НҚ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если НҚ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально НҚ. Суммарный индекс опасности (НІ), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

эффектов существенна, и возрастает пропорционально НҚ.

Приложение 12. Заключение археологической экспертизы

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
МӘДЕНИЕТ, АРХИВТЕР ЖӘНЕ
ҚҰЖАТТАМА БАСҚАРМАСЫНЫҢ
«ТАРИХИ-МӘДЕНИ ЕСКЕРТКІШТЕРДІ
ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ҚАЛПЫНА
КЕЛТІРУ ДИРЕКЦИЯСЫ»
КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ



КОММУНАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДИРЕКЦИЯ ПО ОХРАНЕ И
ВОССТАНОВЛЕНИЮ ИСТОРИКО-
КУЛЬТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ»
УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ, АРХИВОВ
И ДОКУМЕНТАЦИИ АКИМАТА
ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

080000, Тараз қаласы, Төле би даңғылы, 18/6
тел./ факс: 8 (7262) 51-33-42
E-mail: direkcia04@mail.ru

080000, город Тараз, проспект Толе би, 18/6
тел./ факс: 8 (7262) 51-33-42
E-mail: direkcia04@mail.ru

27.07.2022 ж. №163

«Шокпар-Гагаринское»
ЖШС директоры
А.Аскаровка

Сіздің 01. 07. 2022 жылғы №91-22 хатыңызға сәйкес

Жамбыл облысы әкімдігінің мәдениет, архивтер және құжаттама басқармасының «Тарихи-мәдени ескерткіштерді қорғау және қалпына келтіру дирекциясы» КММ-сі Қазақстан Республикасының 2019 жылғы 26 желтоқсандағы №288-VI ҚР «Тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану туралы» Заңына сәйкес «Тараз» ғылыми археологиялық орталығы» тарапынан 23.06.2022 ж берілген археологиялық (тарихи-мәдени) сараптамасының қорытындысына келісем берілетіндігін хабарлайды.

Директор

К. Дәурембеков

«Б. Устаев
Ф. 8(707) 173-18-10

000108

ЗАКЛЮЧЕНИЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

23 июня 2022 года

Настоящее Историко-культурное заключение составлено от им. ТОО «Научный археологический центр «ТАРАЗ» (далее – «Исполнитель») по заказу ТОО «Шокпар-Гагаринское» (далее – «Заказчик») на основании договора №SHG-001-1606 Заключение составлено на основании результатов выполненных научно-археологических исследовательских работ (далее – «АРР») в местах строительства золотоизвлекательной фабрики на территории Кордайского района Жамбылской области.

Археологическая экспертиза (далее – экспертиза) проведена в соответствии со статьей 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Цель проведения экспертных работ: проведение научно-археологических исследовательских работ в местах строительства золотоизвлекательной фабрики ЗИФ «Шокпар-Гагаринское» для переработки золотой руды на территории Кордайского района Жамбылской области и историко-культурных памятников, расположенных в направлении прокладки высоковольтных линий электропередач, (по объектам, ранее выявленным в результате научных-археологических полевых разведочных работ)

Территория проводимых экспертных работ: территории в местах строительства золотоизвлекательной фабрики «Шокпар-Гагаринское» Кордайского района Жамбылской области, были перемещены места столбов с географическими координатами с установлением границ историко-культурных памятников, в местах прокладки высоковольтных линий электропередач от проектируемой Благовещенской подстанции до подстанции золотодобывающей фабрики (ЗИФ). (По географическим координатам историко-культурных памятников, выявленных в результате полевых разведочных работ)

Экспертиза проводилась на основании результатов научно-археологических полевых разведочных работ.

Заключение:

В ходе экспертизы установлено, что в соответствии с законодательством Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от памятников историко-культурного наследия группового комплекса, определенных в направлении высоковольтных электрических сетей к месторождению ЗИФ «Шокпар-Гагаринское» для переработки золотой руды на территории Кордайского района Жамбылской области В соответствии со статьей 28 Закона Республики Казахстан «Об охране охранной зоны памятников истории и культуры», от 14 апреля 2020 года №86 «Об утверждении Правил определения зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта и режима их использования», №12 (курган 1), №13 (курган 13, ограда 6), № 15 (курган 23) (43 общих памятников) установлены периферийные границы памятников истории и культуры, установлены знаки с географическими координатами. При проведении работ по установке столбов (столбов) в направлении высоковольтных линий электропередач, подводимых к руднику ЗИФ, охранная зона историко-культурных памятников не нарушается и не представляет опасности.

(См. Приложение 1, 2).

Приложения:

1. Таблица памятников истории и культуры, ранее выявленных на территории золотодобывающей фабрики (ЗДФ) «Шокпар-Гагаринское», территории, к которой подведены встроенные высоковольтные электрические сети;
2. Описания выявленных историко-культурных памятников;
3. Схематическая документация выявленных историко-культурных памятников.

Рекомендации:

1. при освоении рудника на территории золотодобывающей фабрики (АПФ) «Шокпар-Гагаринское», территории, на которой проложены встроенные высоковольтные линии электропередач, необходима бдительность и осторожность; при обнаружении остатков древних сооружений, артефактов, костей и других признаков материальной культуры необходимо прекратить все строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или компетентные органы, необходимо уведомить организацию;

Примечание:

«Земельный кодекс» Республики Казахстан и Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия». Статья 30

«При освоении территорий до отвода земельных участков должны проводиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия и соответствии с законодательством Республики Казахстан»

Статья 28 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия».

Приказ министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года №86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны памятников истории и культуры, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого приречного ландшафта и режима их использования».

Статья 4 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия»

В случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, землепользователи обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и сообщить об этом уполномоченному органу по охране и использованию объектов историко-культурного наследия.

Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.

Директор



Орзбакова А.



Приложение 13. Сметный расчет стоимости рекультивации

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Рекультивация хвостохранилища на месторождении "Гагаринское"
(наименование стройки)

Номер по порядку	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование частей, глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 2. Основные объекты строительства						
1	02-01	Рекультивация земель	143 594,872	--	--	143 594,872
		Всего по главе	143 594,872	--	--	143 594,872
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7	143 594,872	--	--	143 594,872

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством						
2	НДЦС РК 8.04-09-2022, таблица 1, пункт 1.5 б)	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 8%	11 487,590	--	--	11 487,590
		Итого по главе 8	11 487,590	--	--	11 487,590
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	155 082,462	--	--	155 082,462
3	НДЦС РК 8.01-08-2022 пункт 8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	7 754,123	--	--	7 754,123
4	НДЦС РК 8.01-08-2022, пункт 8.2.66.3 а)	Непредвиденные работы и затраты-7%	10 855,772	--	--	10 855,772
		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	173 692,357	--	--	173 692,357
5		в том числе на 2026 год - 100 %	173 692,357	--	--	173 692,357
		ИТОГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ В ТЕКУЩИХ ЦЕНАХ 2026 г. К=1,079	187 414,053	--	--	187 414,053

6	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 16 %	--	--	29 986,249	29 986,249
		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	187 414,053	--	29 986,249	217 400,302

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Рекультивация полигона ТБО на месторождении "Гагаринское"
(наименование стройки)

Номер по порядку	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование частей, глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 2. Основные объекты строительства

1	02-01	Рекультивация земель	10 422,875	--	--	10 422,875
		Всего по главе	10 422,875	--	--	10 422,875
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7	10 422,875	--	--	10 422,875

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством

2	НДЦС РК 8.04-09-2022, таблица 1, пункт 1.5 б)	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 8%	833,830	--	--	833,830
		Итого по главе 8	833,830	--	--	833,830
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	11 256,705	--	--	11 256,705
3	НДЦС РК 8.01-08-2022 пункт 8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	562,835	--	--	562,835
4	НДЦС РК 8.01-08-2022, пункт 8.2.66.3 а)	Непредвиденные работы и затраты-7%	787,969	--	--	787,969
		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	12 607,510	--	--	12 607,510
5		в том числе на 2026 год - 100 %	12 607,510	--	--	12 607,510
		ИТОГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ В ТЕКУЩИХ ЦЕНАХ 2026 г. К=1,079	13 603,503	--	--	13 603,503
6	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 16 %	--	--	2 176,560	2 176,560

		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	13 603,503	--	2 176,560	15 780,063
