

ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «АНТАЛ»

А15А0F7, РК, г. Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50
тел: (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz



Утверждаю
Директор ТОО «General WAY»

 А. Ержан
« 27 » июня 2025 г.

Проект

**нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в
атмосферу от объектов ТОО «General WAY» на месторождении
Есымжал в области Абай
на 2026-2030 гг.**



Ген. директор ТОО "АНТАЛ"

Исп. директор ТОО "АНТАЛ"

 П.А. Цеховой

 М.Б. Аманкулов

Алматы, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Экологическая часть:

Ведущий инженер-эколог

Ю.А. Киселева

Инженер-эколог

В. В. Сальникова

Нормоконтроль:

Ведущий специалист

И.В. Храбрых

АННОТАЦИЯ

Основанием составления проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников к «Плану горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал» послужил Договор №1 от 27.12.2024 между ТОО "General WAY" (Заказчик) и ТОО «АНТАЛ» (Исполнитель), а также техническое задание на проектирование.

В данной работе рассчитаны нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ (НДВ) в атмосферный воздух от источников выбросов на месторождении Есымжал ТОО «General WAY» с целью установления нормативов эмиссий, являющихся основой для выдачи экологического разрешения и принятия решения о необходимости проведения технических мероприятий, направленных на снижение негативного действия на атмосферный воздух.

Проект выполнен в соответствии с действующими законодательными и нормативно-методическими документами РК, регулирующими вопросы охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Проект НДВ разрабатывается впервые для получения комплексного экологического разрешения.

Заказчик проекта – ТОО «General WAY».

Место реализации – Республика Казахстан, область Абай, Жанасемейский район.

Период реализации проекта (добыча марганцевых руд) – 2026-2030 гг.

Разработчиком раздела «Охрана окружающей среды» к «План горных работ месторождения Есымжал в области Абай» является ТОО «АНТАЛ» (государственная лицензия № 01714Р от 26.11.2014 года) (см. Приложение 2).

Месторождение Есымжал расположено Месторождение расположено в Жанасемейском районе области Абай (ранее Восточно-Казахстанская область), в 230 км юго-западнее города Семипалатинск, на территории бывшего ядерного полигона.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом в границах двух карьеров, с применением буровзрывных работ.

Общий срок эксплуатации составит 5 лет. Нормативы эмиссий в окружающую среду при проведении работ устанавливаются на 2026-2030 гг.

Перечень основных объектов генерального плана приведена в таблице 1.

Таблица 1- Перечень основных объектов генерального плана

№	Наименование объекта	Назначение
1	Карьеры	Добыча руды
2	Отвалы вскрышных пород	Складирование вскрышных пород
3	Склад руды	Сбор и временное складирование добываемых руд
4	Склады ПРС	Складирование ПРС
5	Автомобильная дорога	Транспортировка горной массы

Планом горных работ разработка месторождения Есымжал предусматривается открытым способом в границах двух карьеров. Подготовку горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ.

Площадь участка ведения горных работ составляет – 407,674 Га.

На период эксплуатации принята следующая нумерация источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу: нумерация источников начинается с номера **0001** – для организованных источников и с **6001** – для неорганизованных источников.

Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, с учетом автотранспорта составит 23 единиц, из них 8 организованных и 15 – неорганизованных источников.

Расчеты максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферу произведены по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», версия 3.0.

Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения по годам **с учетом автотранспорта** составит:

- на **2026 год** составит – **1057,132888** т/год;
- на **2027 год** составит – **1219,712667** т/год;
- на **2028 год** составит – **1379,002362** т/год;
- на **2029 год** составит – **1490,6247** т/год;
- на **2030 год** составит – **1441,616841** т/год;

Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения по годам **без учета автотранспорта** составит:

- на **2026 год** составит – **352,664211** т/год;
- на **2027 год** составит – **401,5291106** т/год;
- на **2028 год** составит – **447,1039254** т/год;
- на **2029 год** составит – **445,01142** т/год;
- на **2030 год** составит – **396,0035254** т/год;

Год достижения **НДВ** принят – **2028** год.

На период эксплуатации ожидаются выбросы 13 наименований загрязняющих веществ в атмосферный воздух 2-4 класса опасности, такие как: железо оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, пропеналь, формальдегид, алканы C12-19, пыль неорганическая, содержащая SiO₂: 70-20 %.

Таблица с группами суммации приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Таблица групп суммации
Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ППР

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
Площадка:01,Площадка 1		
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
37(39)	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)

41(35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
44(30)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.		
После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, предусмотрены при проведении взрывных работ.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

Основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторах.

В составе проекта нормативов НДВ приведен расчет рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) по всем ингредиентам. Результаты расчёта рассеивания ЗВ в атмосфере показали, что на границе области воздействия предприятия превышения допустимых концентрации по всем веществам не наблюдается, в связи с чем, выбросы приняты в качестве допустимых величин.

Для нормирования и контроля качества атмосферного воздуха в ближайшей жилой зоне и на границе области воздействия в настоящем Проекте разработаны и предложены:

1. Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере на период добычных работ;
2. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации 2026-2030 года;
3. План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов и контроль.

СОДЕРЖАНИЕ

	Аннотация	
	Введение	
1	Общие сведения об операторе	
2	Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы	
2.1	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы	
2.2	Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	
2.3	Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	
2.4	Перспектива развития предприятия	
2.5	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС	
2.6	Характеристика аварийных и залповых выбросов	
2.7	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
2.8	Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов	
3	Проведение расчетов рассеивания	
3.1	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города	
3.2	Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	
3.3	Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	
3.4	Обоснование возможности достижения нормативов НДС с учетом мероприятий	
3.5	Уточнение границ области воздействия объекта	
3.6	Специальные требования к качеству атмосферного воздуха	
3.7	Сравнение полученных величин выбросов с данными ранее утвержденного проекта НДС	
4	Мероприятия по регулированию выбросов при нму	
4.1	План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	
4.2	Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ	
4.3	Краткую характеристику каждого мероприятия при НМУ	
5	Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов	
5.1	Контроль за соблюдением нормативов на объекте выполняется непосредственно на источниках выбросов	
6	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	
7	Список использованной литературы	

	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Государственная лицензия ТОО «АНТАЛ» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду к «Плану горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал»	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Ответ Казгидромет по метеорологическим характеристикам	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Письмо РГП «Казгидромет» по области Абай об отсутствии надблюдений НМУ № 34-02-12-21/439 от 08.04.2025 г.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Ответ Казгидромет об отсутствии фона	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Ответ с РГУ «Казахское лесоустроительное предприятие» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» касательно ООПТ и наличии/отсутствии краснокнижных растений и животных	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Письмо РГУ «ГЛПР «Семей орманы»	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – Ответ с ГУ «Управление ветеринарии области Абай» об отсутствии участков сибиреязвенных захоронений и типовых скотомогильников в границах объекта и в радиусе 1000 м	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 9 – Ответ с КГУ " Отдел внутренней политики, культуры, развития языков и спорта района Жаңасемей области Абай" касательно археологических памятников	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 10 – Письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай»	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 11 – Справка об отсутствии зеленых насаждений	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 12 – Письмо Филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан области Абай»	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 13 – Письмо АО «Национальная геологическая служба»	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 14 – Письмо-согласование Декларации промышленной безопасности № KZ82VQR00044758 от 11.06.2025 г.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 15 – Расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы, Протокол рассеивания	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 16 – Таблица нормативов ЗВ	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 17 – Карта - схема расположения водоохраных зон и полос притоков №1, №2 реки Узынбулак в пределах земельного участка месторождения «Есымжал»	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 18 - Проектная документация «Установление водоохраных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 19 – согласование ГУ «Департамент экологии по области Абай» Исх. № 01-04/2834 от 10.11.2025 г.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 20 – согласование ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений области Абай» № 1382 от 29 октября 2025 года.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 21 – Карта-схема водосбора притоков №1, №2 реки Узынбулак в пределах земельного участка месторождения «Есымжал»	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 22 - ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ о соответствии «Плана ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Есымжал»	

	требованиям и нормам промышленной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 23 - Заключение государственной экологической экспертизы на проект «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Есымжал»	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 24 - Материалы комплексного экологического обследования территории месторождения марганцевых руд Есымжал.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 25 – Экспертное заключение по результатам санитарного-эпидемиологической экспертизы	

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников месторождения марганцевых руд «Есымжал» на 2026-2030 гг. выполнен на основании Договора №1 от 27.12.2024 года между ТОО «General WAY» (Заказчик) и ТОО «АНТАЛ» (Исполнитель), а также техническое задание на проектирование.

Разработка проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (НДВ) в атмосферу от источников выбросов осуществляется с целью установления нормативов НДВ на 2026-2030 гг. в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в Республики Казахстан:

1. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.);

2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, № 280 от 30 июля 2021 года.

3. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №63 от 10 марта 2021 года;

4. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Целью работы является установление нормативов допустимых выбросов (НДВ) вредных веществ в атмосферу источниками выбросов предприятия.

При установлении нормативов допустимых выбросов учитывались физико-географические и климатические условия местности, месторасположение обследуемого предприятия и окружающих его объектов.

В проекте НДВ приводится полная инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, определяются количественные и качественные характеристики выбросов.

Адрес заказчика:

ТОО «GENERAL WAY»
050042, Республика Казахстан, г.Алматы,
Ауэзовский р-н, мкр. Таугуль-2, дом № 37,
кв.60.
БИН 080640007954
Тел: +7 (702) 447-28-06

Адрес разработчика:

ТОО «АНТАЛ»
г.Алматы, Бухар Жырау 33,
БЦ «Женис», оф.50,
тел/факс 8(727) 376-33-42,
e-mail: office@antal.kz
БИН – 920940000013
Банк получателя:
АО «БанкЦентрКредит»
БИН банка: 981141000668
ИИК - KZ708562203102903396
БИК KСJBKZKX

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

ТОО «GENERAL WAY» — казахстанская горнодобывающая компания, которая специализируется на добыче твердых полезных ископаемых. Производственный объект расположен в Жанасемейском районе области Абай Республики Казахстан.

Месторождение Есымжал расположено в Жанасемейском районе области Абай (ранее Восточно-Казахстанская область), в 230 км юго-западнее города Семипалатинск, на территории бывшего ядерного полигона.

Ближайший населенный пункт (аул Айнабулак) расположен в 20,7 км к западу от месторождения Есымжал. Административный центр – г. Семипалатинск находится в 230 км к северо-востоку. Ближайшей железнодорожной станцией является Талдинка на железнодорожной ветке Караганда-Карагайлы, в 150 км к западу.

Площадь участка ведения горных работ составляет – 407,674 Га.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом, в границах двух карьеров с применением буровзрывных работ. Общий срок эксплуатации составит 5 лет с 2026 по 2030 гг.

Производительность карьеров по добыче руды в среднем 150 тыс. тонн в год, при этом максимальная производительность достигает до 184,0 тыс. тонн в год.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки. Средний коэффициент вскрыши составляет 13,29 м³/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 683,882 тыс.тонн эксплуатационных запасов необходимо попутно удалить 9,089 млн.м³ вскрышных пород.

Координаты угловых точек участка недр (добычи) приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Координаты угловых точек участка недр (добычи)

Номер точки	Широта			Долгота			X	Y
	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды		
1	49	51	52.4210	77	16	53.8576	5528329.38	13664084.98
2	49	53	13.3503	77	18	34.9096	5530891.273	13666025.75
3	49	52	45.7206	77	19	20.9439	5530066.156	13666971.03
4	49	51	22.6427	77	17	37.1915	5527435.897	13664978.46

Режим работы – Согласно п.1.12 Технического задания, режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году.

Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней. Расчет производительности оборудования и технико-экономические показатели производились в соответствии с нормами технологического проектирования.

Период разработки карьера - с 2026 г по 2030 год.

Границы горных работ определялись с учетом максимального и экономически целесообразного включения балансовых запасов в контуры карьера при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

Разработка месторождения предполагается в границах двух карьеров.

При определении границ и параметров карьера также учитывались: объемы и качество полезных ископаемых, вовлекаемых в разработку, объем подлежащих удалению вскрышных пород, условия вскрытия, система разработки, расположение внешних траншей.

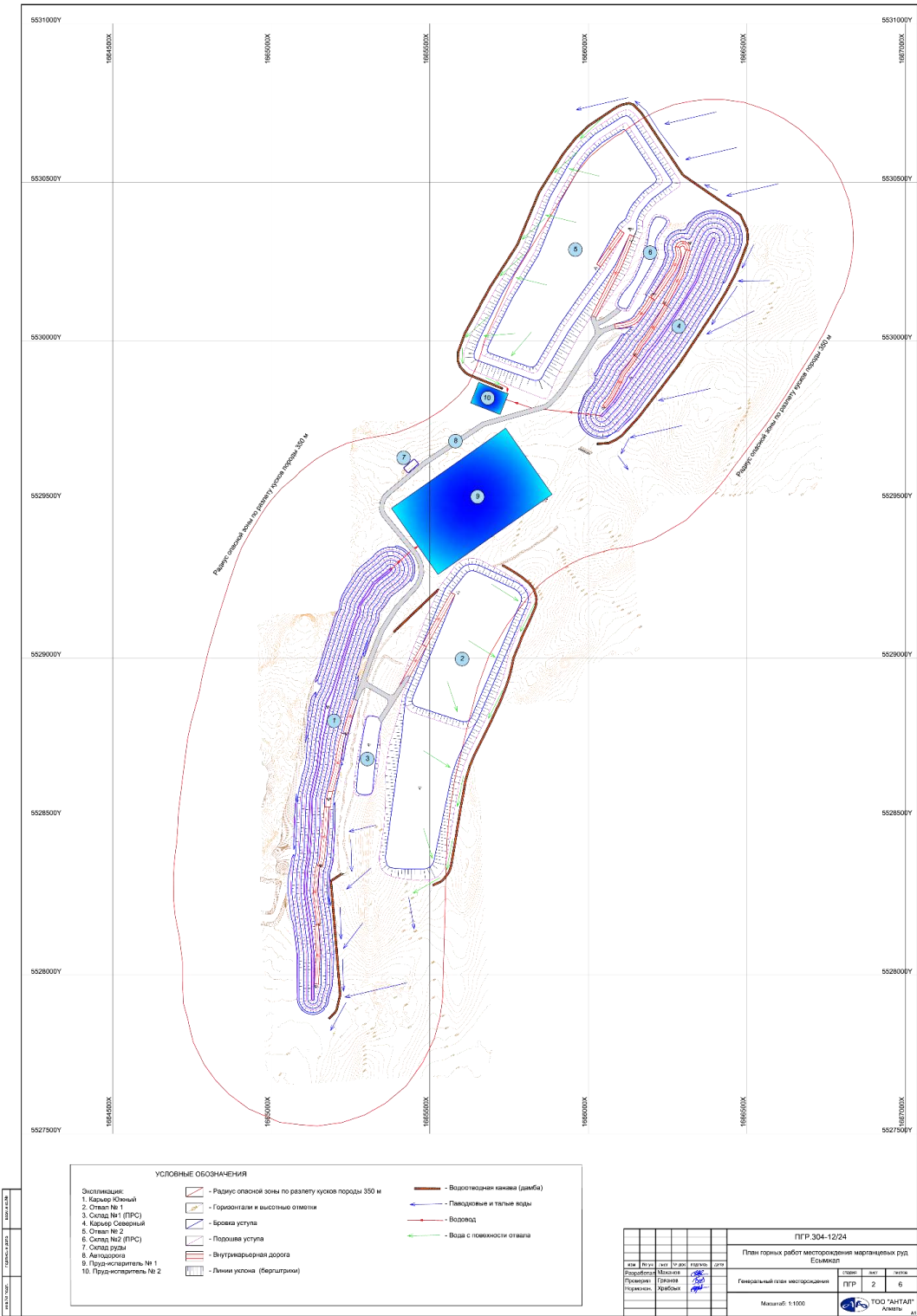


Рис. 1.2 - Генеральный план месторождения

Особо-охраняемые природные территории

В ходе проведения работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Согласно ответу ГУ "Казахское лесоустроительное предприятие" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" за №ЗТ-2025-01106574 от 14.04.2025 года участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (ответ представлен в приложении 6).

Согласно ответу РГУ «ГЛПР «Семей орманы» за №ЗТ-2025-01106574/1 от 14.04.2025 участок находится за пределами земель особо охраняемых природных территории РГУ «ГЛПР «Семей орманы» (ответ представлен в приложении 7).

Предприятием будут приняты меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

Риск наложения территории объекта на особо охраняемые природные территории, на территории гослесфонда исключен. Так как были получены запросы, где подтверждается, что проектируемый объект находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых территориях.

Также на сайте <https://oopt.kz/> (рисунок 1.3) видно расположения всех особо охраняемых территорий РК. Согласно карте, Кувский государственный природный заказник (зоологический) расположен от проектируемого месторождения на расстоянии более 46 км с западной стороны.

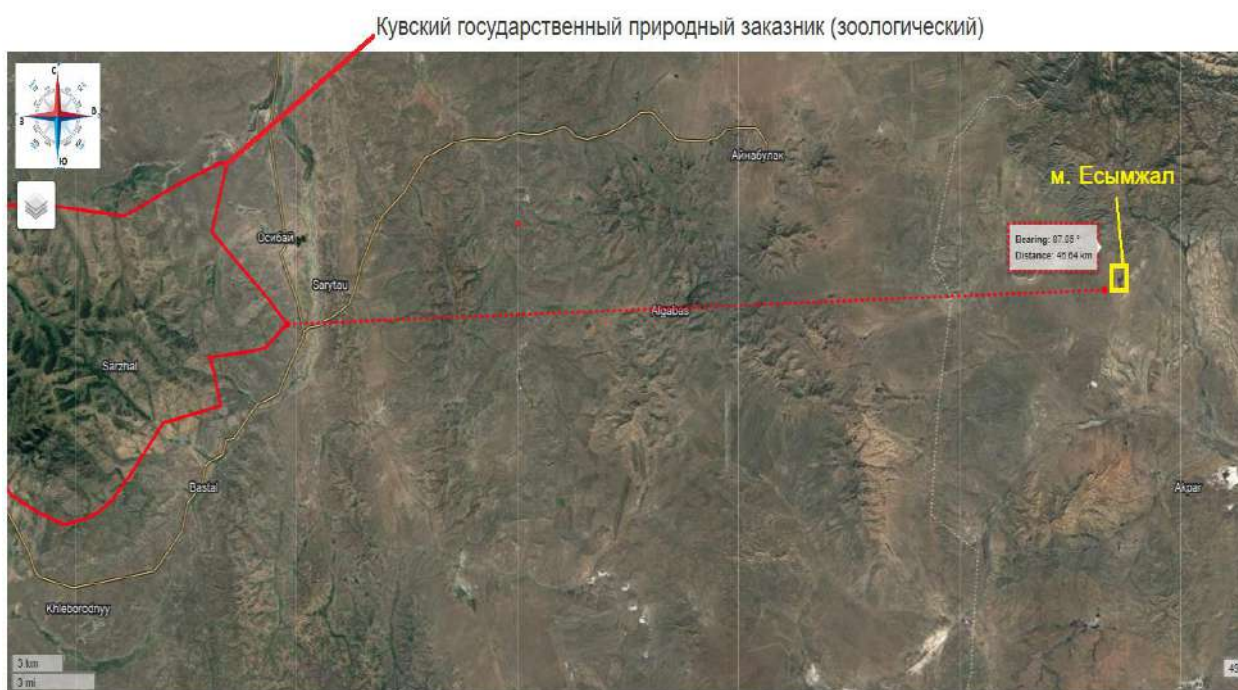


Рис.1.3- ООПТ согласно сайта <https://oopt.kz/>

Памятники истории и культуры

Согласно ответа ГУ «Отдел внутренней политики, культуры, развития языков и спорта района Жаңасемей области Абай» за №ЗТ-2025-01106577 от 21.04.2025, по данным географическим координатам, на территории месторождения Есымжал в настоящее время информация об археологических памятниках истории и культуры на данном земельном участке отсутствует (ответ представлен в приложении 9).

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений».

Разделом предусмотрены рекомендации при проведении работ, а именно:

- при проведении разведывательных, землеройных, либо иных строительных работ на Участке, в соответствии со ст. 30 Закона РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК, необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков древней материальной культуры, необходимо остановить все разведочные работы и сообщить о находках в КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» управления культуры, архивов и документации акимата области Абай.

Согласно ответам ГУ "Управление ветеринарии области Абай" за № №ЗТ-2025-01106596 от 17.04.2025 года и РГУ «Управление санитарно-эпидемиологического контроля района Жанасемей Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Абай КСЭК МЗ РК» за №№ЗТ-2025-01106596/1 от 14.04.2025 года при реализации проекта «План горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал» в указанных координатах в радиусе 1000 метров отсутствуют очаги сибиреязвенных захоронений и скотомогильники. (ответ представлен в приложении 8).

При проведении работ, при обнаружении археологических артефактов рекомендовано приостановить работы и сообщить о находке в местные исполнительные органы.

Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Согласно приложению 3 п. 6.2 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года №63 приведена карта-схема предприятия.

На период эксплуатации принята следующая нумерация источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу: нумерация источников начинается с номера **0001** – для организованных источников и с **6001** – для неорганизованных источников.

От деятельности ТОО «GENERAL WAY» всего выявлено **23** источника выброса, из них **15** – неорганизованных источников, **8** – организованных источников.

План-схема источников выбросов при проведении работ на период эксплуатации месторождения Есымжал приведена на рисунке 1.4.

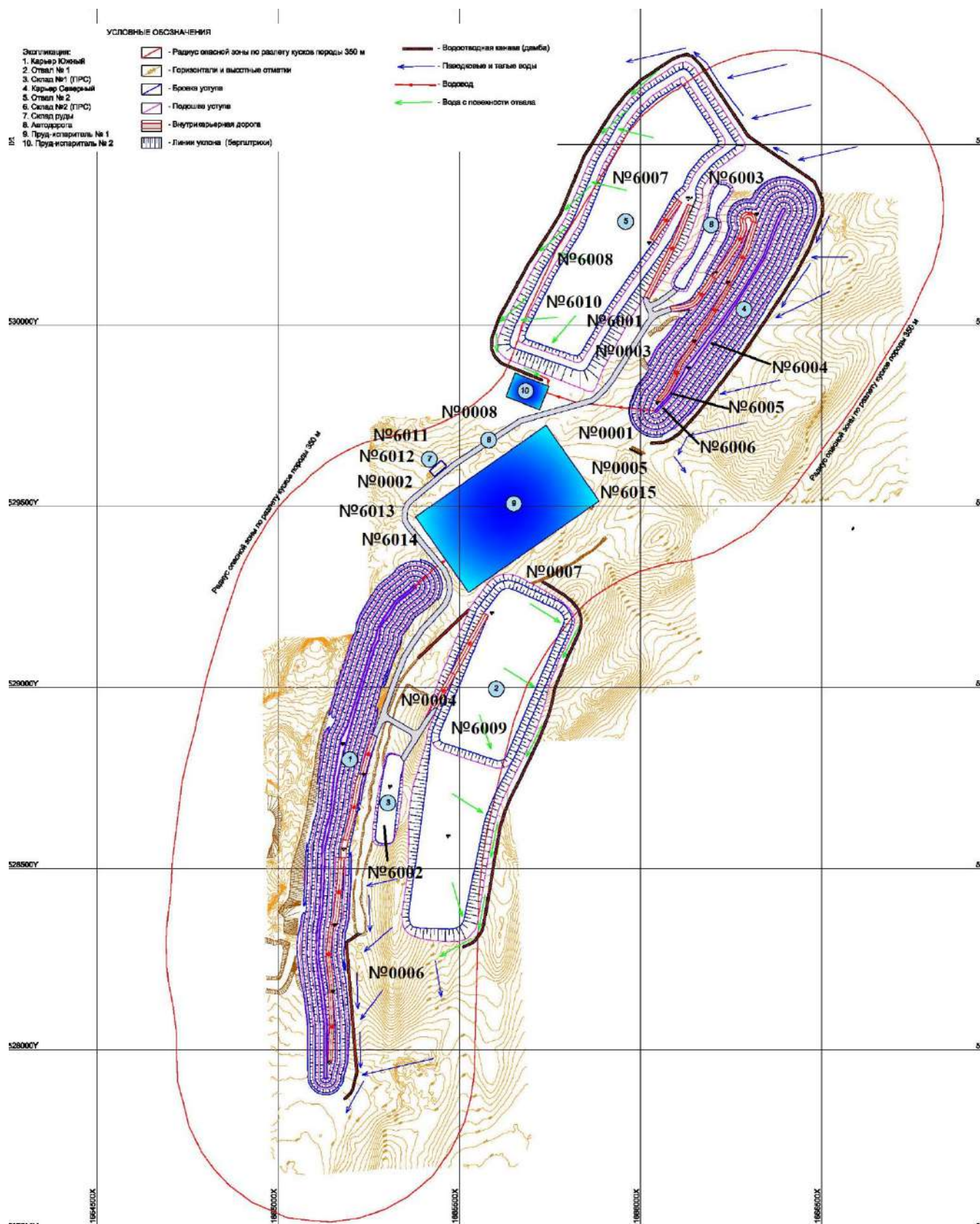


Рис. 1.4 – Карта-схема источников выбросов при проведении работ на период эксплуатации месторождения Есымжал

ЭКСПЛИКАЦИЯ

Наименование	№ ИВ	Источник выделения
Организованные источники выбросов	0001	Дизельный генератор бурового станка
	0002	Заправка техники
	0003	Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50
	0004	Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50
	0005	Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50
	0006	Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50
	0007	Передвижная дизельная электростанция
	0008	Передвижная дизельная электростанция
Неорганизованные источники выбросов	6001	Снятие ПРС
	6002	Склад хранения ПРС №1
	6003	Склад хранения ПРС №2
	6004	Буровые работы
	6005	Взрывные работы
	6006	Выемочно-погрузочные работы
	6007	Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород
	6008	Бульдозерные работы на отвале
	6009	Отвал вскрышных пород №1
	6010	Отвал вскрышных пород №2
	6011	Разгрузочные и бульдозерные работы на рудном складе
	6012	Склад руды
	6013	Погрузочно-разгрузочные работы
	6014	Автотранспортные работы
	6015	Сварочные работы

Ситуационная карта-схема предприятия

Месторождение Есымжал расположено в Жанаусейском районе области Абай (ранее Восточно-Казахстанская область), в 230 км юго-западнее города Семипалатинск, на территории бывшего ядерного полигона.

Ближайший населенный пункт (аул Айнабулак) расположен в 20,7 км к западу от месторождения Есымжал. Административный центр – г. Семипалатинск находится в 230 км к восток-северо-востоку. Ближайшей железнодорожной станцией является Талдинка на железнодорожной ветке Караганда-Карагайлы, в 150 км к западу.

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), нормативный размер санитарно-защитной зоны для производства по добыче полиметаллических руд **составляет 1000 м** (Приложение 1, раздел 3, п.11 пп.5 примечание Санитарных правил) (проектируемый вид деятельности относится к I классу опасности по санитарной классификации по санитарной классификации).

Ближайшая жилая зона поселок Айнабулак (20,7 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать ПДК_{м.р.} и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДК_{мр} на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Согласно письму ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай» на территории запрашиваемого участка и на расстоянии около 550 метров от участка протекают притоки реки Узынбулак. На сегодняшний день на данном участке водоохранная зона и полоса не установлены. (приложение 6).

Для установления водоохранных зон и полос притоков № 1 и № 2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» была разработана отдельная Проектная документация “Установление водоохранных зон и полос притоков № 1 и № 2 реки Узынбулак в пределах месторождения “Есымжал” в Жанасемейском районе Абайской области”, выполненный ИП “ЕСО.PROJECT”.

В рамках данного проекта предусмотрены следующие мероприятия:

1. Проектирование размеров и границ водоохранных зон и полос:
 - выполнение камеральных расчётов для определения границ зон;
 - отображение полученных данных на картографическом материале.
2. Нанесение мест размещения водоохранных знаков и сооружений:
 - определение оптимальных локаций для установки знаков;
 - разработка схемы размещения защитных сооружений.
3. Выявление источников засорения и загрязнения:
 - проведение обследования территории на предмет источников негативного воздействия;
 - разработка рекомендаций по их устранению и минимизации.
4. Разработка водоохранных мероприятий:
 - определение необходимых мер для хозяйствующих объектов, расположенных в водоохранных зонах;
 - подготовка планов по предотвращению загрязнения водных объектов.
5. Рекомендации по режиму хозяйственного использования земель:
 - формирование предложений для устойчивого использования земель водоохранных зон;
 - учёт экосистемных и охранных требований при ведении хозяйственной деятельности.

Для подготовки исходных данных для выполнения проектной документации «Установление водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай», в сентябре 2025 года было произведено полевое обследование территории, прилегающей к реке Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал».

Целевым назначением полевых работ являлось уточнение ширины водоохранных зон и полос на реке Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал»; объектов, негативно влияющих на состояние водных ресурсов реки Узынбулак.

В процессе полевых обследований были установлены и описаны:

- состояние берегов, растительного покрова на них;
- наличие объектов, негативно влияющих на состояние водного объекта и наличия объектов, подлежащих выносу за пределы водоохранных зон и полос;

В ходе обследования были собраны следующие дополнительные данные:

1. Ландшафтная характеристика:

– геологическое строение (генезис, механический и минералогический состав подстилающих почвы горных пород);

- рельеф;
- почвы, грунты;
- растительный и животный мир;
- климатические особенности и микроклимат.

2. Основные рельефообразующие процессы, в т.ч. плоскостная и линейная эрозия:

– характеристика состояния руслообразующих процессов (абразия, оползни, суффозия, аккумуляция, характер меандрирования, наличие стариц и другие процессы преобразования берегов);

- рельефообразующие процессы, в том числе плоскостные и линейные эрозия;
- характеристика оврагов и балок (длина, ширина, глубина, густота) и динамика их развития;
- залесенность и закустаренность склонов оврагов и балок.

В ходе обследования было сделано более 100 фотоснимков и 10 видеоматериала.

Местоположение основных объектов, расположенных в границах водоохранных зон и полос, было зафиксировано картографически с использованием технологии GPS. (указанный проект представлен в приложении 19)

Согласно карте-схеме расположения водоохранных зон и полос притоков № 1 и № 2 реки Узынбулак в пределах земельного участка месторождения «Есымжал» (рис 1.14, приложение 23), установлены следующие расстояния между основными производственными объектами и водными объектами:

1. Карьер «Южный» расположен в водоохранной зоне притока №1, ближайшее расстояние до водоохранной полосы притока № 1 — 29,4 м, до русла реки — 91,9 м;

2. Отвал №1 частично расположен в водоохранной зоне притока №1, ближайшее расстояние до водоохранной полосы притока № 1 — 336 м, до реки — 416 м;

3. Склад ПРС №1 расположен в водоохранной зоне притока №1, ближайшее расстояние до водоохранной полосы притока № 1 — 369 м, до русла реки — 405м;

4. Пруд-испаритель №1 частично расположен в водоохранной зоне притока №1, ближайшее расстояние до водоохранной полосы притока № 1 — 334 м, до реки — 399 м;

5. Склад руды расположен в водоохранной зоне притока №1, ближайшее расстояние до водоохранной полосы притока № 1 — 424 м, до русла реки — 475 м;

6. Карьер «Северный» расположен за пределами водоохранных зон притоков №1 и №2, ближайшее расстояние до водоохранной зоны притока № 2 — 310 м;

7. Отвал №2 расположен за пределами водоохранных зон притоков №1 и №2, ближайшее расстояние до водоохранной зоны притока № 1 — 136 м;

8. Склад ПРС №2 расположен за пределами водоохранных зон притоков №1 и №2, ближайшее расстояние до водоохранной зоны притока № 2 — 525 м;

9. Пруд-испаритель №2 расположен за пределами водоохранных зон притоков №1 и №2, ближайшее расстояние до водоохранной зоны притока № 1 — 187 м;

На рисунке 1.5 приведен ситуационный план месторождения с проектируемыми объектами горного производства и карта-схема планируемого участка добычи с указанием ближайших жилых и водных объектов.

Природоохранные мероприятия, предусмотренные проектом «Установление водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал»» в Жанасемейском районе области Абай», представлены в приложении 4 к данному проекту.

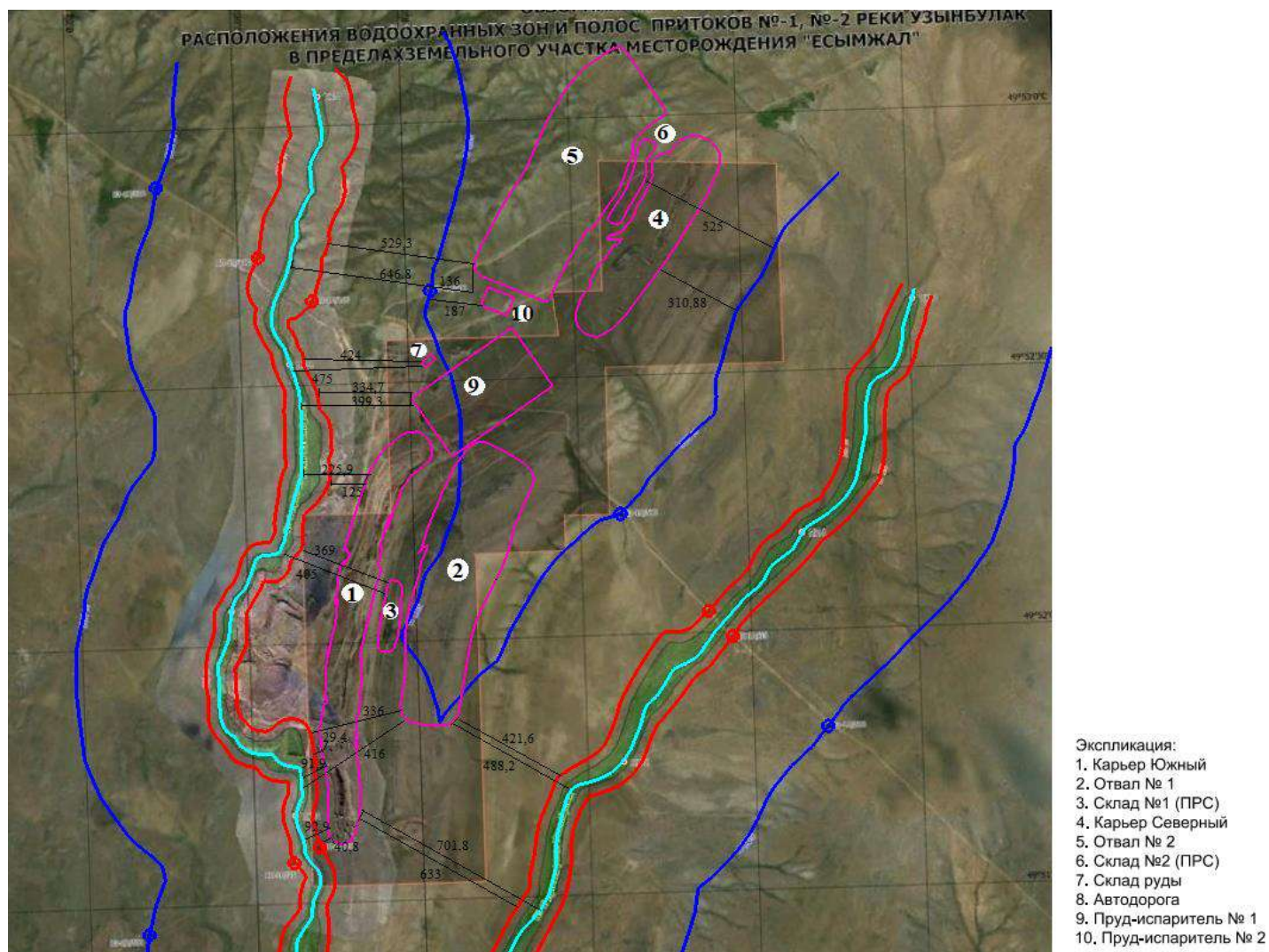


Рис. 1.5 – Карта - схема расположения водоохранных зон и полос притоков №1, №2 реки Узынбулак в пределах земельного участка месторождения «Есымжал»



Рис. 1.6 – Ситуационная карта-схема планируемого участка добычи с указанием санитарно-защитной зоной (СЗЗ 1000 м), ближайших жилых и водных объектов

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Месторождение Есымжал представлено залежью существенно марганцевых руд, залегающих среди карбонатно-терригенных пород мейстеровского горизонта нижнего фамена. Марганцевое оруденение приурочено к единому стратиграфическому уровню. Рудная залежь имеет сравнительно постоянную мощность (в среднем 1,54 м) и протягивается с перерывами в субмеридиональном направлении на 3 км. По пространственному положению выделяется три разобщенных между собой участка: Южный, Центральный и Северный.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом в границах двух карьеров, с применением буровзрывных работ.

Режим горных работ принимается круглосуточный (365 рабочих дней в году), 2 смены по 12 часов в сутки. Работа вахтовым методом, две вахты в месяц.

Общий срок эксплуатации месторождения составит 5 лет.

Производительность карьеров по добыче руды в среднем 150 тыс. тонн в год, при этом максимальная производительность достигает до 184,0 тыс. тонн в год.

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

Подготовку горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ.

Технологические решения

Настоящим проектом предусматривается добыча марганцевых руд на месторождения Есымжал.

Границы горных работ определялись с учетом максимального и экономически целесообразного включения балансовых запасов в контурах карьеров при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации. Месторождение будет разрабатываться в границах двух карьеров

В условиях данного месторождения наиболее приемлемой является кольцевая центральная система разработки (по классификации академика В.В. Ржевского).

Поскольку намечаемой деятельностью является открытая разработка месторождения Есымжал, единственным альтернативным вариантом является «нулевой» вариант т.е. отказ от деятельности. Отказ от деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, когда разработка месторождения приведет к улучшению социально-экономических характеристик района, что в свою очередь приведет к улучшению условий жизни населения близлежащих городов и поселков.

Применение альтернативных способов достижения целей намечаемой деятельности не представляется возможным в связи с отсутствием других технологий и методов разработки месторождений данного типа, а также соответствующей практики.

Единственным способом осуществления добычи руды данного месторождения является открытая разработка карьером и сооружением отвала пустых пород.

Разработка подземным способом нецелесообразна, т.к. руды залегают близко к поверхности.

Запасы полезных ископаемых месторождения Есымжал утверждены Протоколом ГКЗ РК №232-03-К,У от 24 июня 2003 г.

Марганцевое оруденение представлено, как правило, одним рудным телом, которое иногда расщепляется на 2-3 более мелких; в редких случаях в рудоносном горизонте появляются маломощные дополнительные линзы марганцевых руд незначительной протяженности по простиранию и падению.

По характеру материала, слагающего рудоносный горизонт, его можно разбить по простиранию на 4 части:

Первая из них – самая южная (профили 0, I, II, IIa) сложена с поверхности плотными окисными рудами и кремнистыми, глинистыми известняками с гнездами и дендритами марганца. На глубине 20-40 м от поверхности они переходят в бедные полосчатые марганцевые руды, представленные известняками с прослоями и линзочками пиролюзита, псиломелана и манганита. Эта часть рудоносного горизонта получила название Южной залежи и прослежена по простиранию на 400 м. Ниже 50-80 метров марганцевое оруденение затухает и рудоносный горизонт представлен кремнистыми известняками с дендритами марганца.

Вторая часть (профили III, IIIa, IV, V, Va, VI, VIa, VII) сложена преимущественно плотными и мягкими окисными рудами с тонкими прослоями известняков и реже алевролитов и песчаников. Лишь в профиле VII появляются полосчатые руды, представленные тонким переслаиванием кремнистых, глинистых известняков и окисных марганцевых руд. Окисные руды этой части образуют самую мощную залежь, названную «Центральной». Она прослежена скважинами до 190-200 м и представлена одним рудным телом, которое в профилях IIIa, IV, IVa, V, Va на глубине расщепляется на 2 слоя, разобщенные битуминозными известняками. Нижний слой марганцевых руд подстилается брекчированными карбонатными породами. Центральная залежь прослежена по простиранию на 900 м.

Третья часть рудоносного горизонта (профили VIII, IX, X, XI) сложена в основном глинистыми, кремнистыми известняками, иногда брекчированными, с прослоями бедных тонкополосчатых гематит-манганитовых, реже пиролюзит-манганитовых и чисто гематитовых руд. Эта часть опробована на 1000 м. Промышленных марганцевых руд здесь не встречено.

Четвертая, самая северная часть рудоносного горизонта (профили XII, XIII, XIV, XV) сложена с поверхности плотными и мягкими окисными марганцевыми рудами с подчиненным количеством опоковидных пород и известняков. Ниже по падению (с глубины 50-60 м) они переходят в полосчатые руды, сложенные тонким переслаиванием известняков и пиролюзита с псиломеланом. С глубиной мощность рудного тела уменьшается и на глубине 90-160 м его мощность составляет 0,3-0,5 м. Эта часть рудоносного горизонта получила название Северной залежи и прослежена по простиранию на 640 м.

Далее на север (профиль XVI) марганцевое оруденение затухает и рудоносный горизонт представлен известняками с дендритами окислов марганца.

Производительность карьеров по добыче руды в среднем 150 тыс. тонн в год, при этом максимальная производительность достигает до 184,0 тыс. тонн в год.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки. Средний коэффициент вскрыши составляет 13,29 м³/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 683,882 тыс. тонн эксплуатационных запасов необходимо попутно удалить 9,089 млн. м³ вскрышных пород.

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 рабочих дней в году. Работы вахтовым методом, две вахты в месяц.

Выемочно-погрузочные работы на вскрыше выполняются экскаватором XCMG XE950DA, а на добыче — экскаватором LOVOL FR560F. Горная масса загружается в автотранспорт и перемещается вдоль фронта работ. По выездным траншеям вскрышные породы направляются на внешние отвалы, балансовые руды — на рудный склад, расположенные в непосредственной близости к карьерам.

В случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Перед началом работ с проектной площади будет снят почвенно-растительный слой (ПРС) и размещен на отдельных складах для возможности его использования в будущем при рекультивации нарушенных территорий.

Границы и параметры карьеров

Границы горных работ определялись с учетом максимального и экономически целесообразного включения балансовых запасов в контуры карьеров при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

Разработка месторождения предполагается в границах двух карьеров.

Инженерные карьеры спроектированы на основе предоставленной Заказчиком рудной блочной модели.

Проектирование карьеров осуществлялось в геоинформационной системе Micromine. В данной программе реализована возможность трехмерного моделирования рудных тел, определение и оконтуривание границ карьеров, проектирование схемы вскрытия, определение погоризонтных объемов руды и вскрышных пород, расчет коэффициента вскрыши, проектирование отвалов и автодорог.

При определении границ и параметров карьеров также учитывались: объемы и качество полезных ископаемых, вовлекаемых в разработку, объем подлежащих удалению вскрышных пород, условия вскрытия, система разработки, расположение внешних траншей.

При соблюдении оптимальных технологических и безопасных условий отработки обеспечивается устойчивость бортов карьеров. Параметры уступов и бортов приняты на основании инженерно-геологической характеристики пород и руд с учетом «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки для конструирования бортов карьеров».

На рисунке 2.1 представлен план карьеров на конец отработки, оконтуривание которого произведено с учетом указанных выше положений, требований Норм технологического проектирования, а также данных топографической карты поверхности.

Таблица 2.1 – Конструктивные параметры карьеров

Параметры карьеров	Ед. изм.	Значение
Высота уступа	м	15
Угол откоса уступов Карьера 1 (южный)	град	60
Угол откоса уступов Карьера 2 (северный)	град	55
Ширина транспортной бермы (однопол./двухпол.)	м	11,5/14,5
Уклон автодорог	‰	80

Таблица 2.2 - Основные параметры карьеров

Показатель	Ед.изм.	Всего	Карьер 1 (южный)	Карьер 2 (северный)
Руда	м ³	216 746	98 442	118 304
	т	676 248	307 139	369 108
	Mn, %	25,47	23,57	27,05
	Mn, т	172 260	72 406	99 854
	Fe, %	1,95	2,94	1,12
	Fe, т	13 180	9 045	4 135
Горная масса	м.куб	9 308 217	4 156 029	5 152 188
Вскрыша	м.куб	9 091 471	4 057 586	5 033 884
в т.ч. ПРС	м.куб	49 802	27 975	21 828
вскрышные породы	м.куб	9 041 669	4 029 612	5 012 057
Коеф. вскрыши	м.куб/т	13,44	13,21	13,64
Площадь	м ²	332 014	186 497	145 518
Длина	м		1 500	800
Ширина	м		130	400
Глубина (средняя)	м		65	70

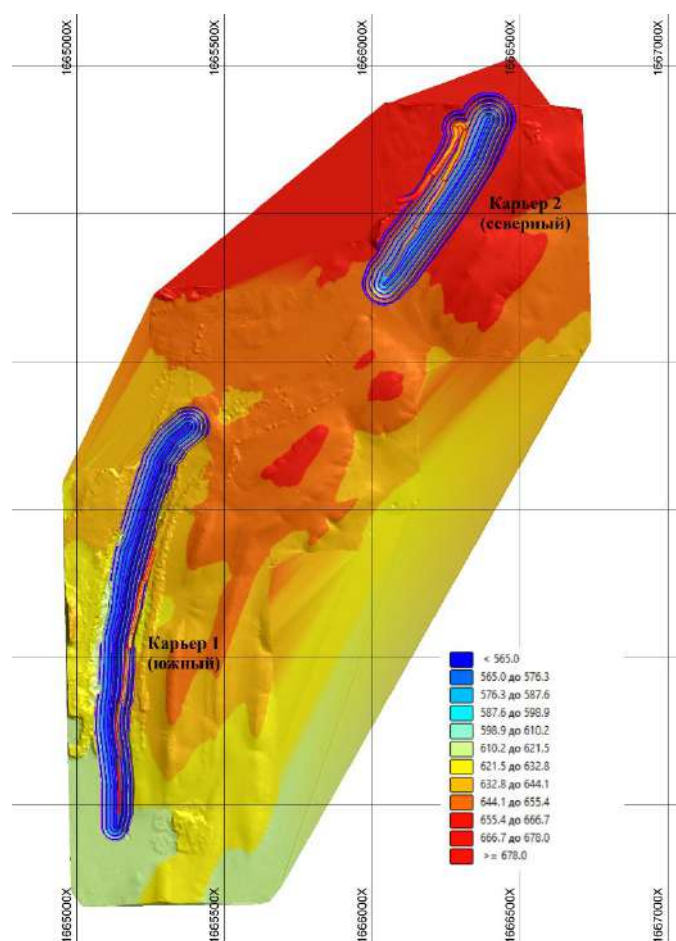


Рис. 2.1 – План Карьера на конец отработки

Внутрикарьерные дороги

Проектирование автомобильных дорог выполнено в соответствии с Правилами промышленной безопасности, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Перевозка горной массы осуществляется по системе постоянных и временных съездов и автодорог. Все временные автодороги отнесены к II -к категории. Постоянные съезды и автодороги внутри карьеров и на отвалах в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» отнесены так же к II -к категории, так как объем перевозок по ним составляет от 5 до 15 млн. т/год. Автомобильные дороги запроектированы для движения автосамосвалов в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

На автодорогах предусмотрено устройство ориентирующего вала из грунта. При этом вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, должна быть вне зоны призмы обрушения, а внешняя бровка вала должна находиться на расстоянии от бровки уступа со стороны выработанного пространства. Ширина транспортных берм в карьерах рассчитывалась в зависимости от грунтов основания, параметров автодороги и размеров ориентирующего грунтового вала. Величина продольного уклона постоянных дорог не превышает 80‰.

Принятая система разработки и характер залегания полезных ископаемых определяют целесообразность обеспечения транспортной связи рабочих горизонтов с объектами на поверхности системой внутренних съездов, при которой сокращается расстояние транспортировки руды и вскрышных пород на склад и отвалы.

Развитие транспортной схемы предприятия будет осуществляться по мере вскрытия новых горизонтов и подвигания фронта работ.

Во время строительства предприятия вскрытие и подготовка рабочих горизонтов будет проводиться с помощью въездных и разрезных траншей с целью создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования. В этот период принимается транспортная схема с использованием временных съездов.

Примыкание рабочих горизонтов к трассе капитальной траншеи будет осуществляться на горизонтальных площадках.

На всех этапах эксплуатации карьеров доступ транспорта в добычные забои будет обеспечиваться по временным забойным дорогам с покрытием низшего типа.

Таблица 2.3 – Расчет ширины транспортной бермы

Наименование	Усл. обозн.	Значение, м
Категория дорог (I-к, II-к, III-к)		2
Полоса выветривания	a	1
Предохранительный вал	b	1,3
Расстояние от вала до проезжей части	c	0,495
Ширина проезжей части (1-полос.дорога)	d	5,0
Ширина проезжей части (2-полос.дорога)	d	8,0
Обочина (1-полосная дорога)	e	1,5
Обочина (2-полосная дорога)	e	1,5
Водоотводная канава	f	1
Площадка сбора осыпей	g	1
Итого (однопосл.)	L	11,5
Итого (двухполосн.)		14,5

Календарный план горных работ

Производительность карьеров по добыче руды в среднем 150 тыс. тонн в год, при этом максимальная производительность достигает до 184,0 тыс. тонн в год.

Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки. Средний коэффициент вскрыши составляет 13,29 м³/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 683,882 тыс. тонн эксплуатационных запасов необходимо попутно удалить 9,089 млн. м³ вскрышных пород.

Общий срок эксплуатации карьера составит 5 лет. Нормативы допустимых выбросов разрабатываются на годы 2026-2030 гг.

Календарный план горных работ на 5 лет приведен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Календарный график разработки месторождения

Показатель	Ед.изм.	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Руда	м ³	219 193	16 026	48 077	48 077	48 077	58 936
	т	683 882	50 000	150 000	150 000	150 000	183 882
	Mn, %	23,96	21,00	24,00	25,00	25,00	23,05
	Mn, т	163 877	10 500	36 000	37 500	37 500	42 377
	Fe, %	1,85	2,50	1,80	1,80	1,70	1,86
	Fe, т	12 620	1 250	2 700	2 700	2 550	3 420
Горная масса	м ³	9 308 217	2 016 026	2 048 077	1 848 077	1 848 077	1 547 960
	т	24 255 581	5 220 119	5 332 071	4 818 047	4 830 000	4 055 344
Вскрыша	м ³	9 089 024	2 000 000	2 000 000	1 800 000	1 800 000	1 489 024
	т	23 571 699	5 170 119	5 182 071	4 668 047	4 680 000	3 871 462
<i>в т.ч. ПРС</i>	м ³	49 802	24 901	14 941	9 960		
<i>вскрышные породы</i>	м ³	9 039 222	1 975 099	1 985 059	1 790 040	1 800 000	1 489 024
Коэф. вскрыши	м.куб/т	13,29	40,00	13,33	12,00	12,00	8,10

Буровзрывные работы

Подготовку горных пород и руд к выемке на глубине предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ. Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы.

Буровые работы производятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 352).

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа DML, фирмы «Atlas Copco» или аналогичными, с диаметром долота до 233 мм.

В качестве ВВ возможно использование всех типов ВВ, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК, планом горных работ предусматривается применение взрывчатого вещества типа Интерит.

В случае производственной необходимости может быть использован иной тип ВВ и марка бурового станка. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Производство взрывных работ предусматривается осуществлять по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

Буровой станок устанавливается на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетами или проектом, но не менее 2 м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин перпендикулярна бровке уступа.

При подходе к предельным границам карьеров будет применяться контурная технология ведения буровзрывных работ, обеспечивающую сохранность берм и откосов уступов. Размер приконтурной зоны (учитывая показатели крепости пород месторождения до 12,0 ед.) должен быть не менее 25-30 м (в соответствии с таблицей 34 «Методических рекомендаций...»). При заоткоске уступов в предельном положении поверхность откоса создаётся взрыванием удлинённых зарядов контурных скважин (экранирующая щель). Щель создаётся при подходе фронта рабочих уступов к предельному контуру на минимально допустимое расстояние. Дальнейшая отработка приконтурной ленты проводится после создания экрана с ограничением числа рядов технологических скважин во взрываемом блоке, массы заряда в них и в определенном направлении инициирования взрыва.

Периодичность взрывов принимается с учетом обеспечения годовой производительности по добыче, а также технологических возможностей. Для расчета частота проведения взрывов принимается равной 1 раз в 7 дней.

На каждый массовый взрыв в блоке обязательно составляется техническая документация лицами, производящими эти работы (привлеченные организации или специалисты рудника). По результатам опытных взрывов производится уточнение параметров БВР. В качестве взрывчатого вещества (ВВ) возможно использование всех типов, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК. При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит.

В случае производственной необходимости, может быть использован иной тип ВВ и марка бурового станка. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей. Решения по размещению и хранению взрывчатых материалов принимаются исполнителем БВР. Буровзрывные работы могут осуществляться как собственными силами недропользователя, так и подрядной организацией. Техничко-экономические показатели (ТЭП) буровзрывных работ приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Параметры буровзрывных работ

Наименование показателя	Ед. измер.	Руда	Вскрыша
<i>Расчетный удельный расход ВВ</i>			
Удельный расход эталонного ВВ	кг/м ³	0,7	0,7
Коэффициент работоспособности ВВ по отношению к эталонному ВВ		1	1
Поправочный коэффициент в зависимости от размера допустимого куска, отличающегося от 1000 мм		1,33	1
Поправочный коэффициент в зависимости от диаметра бурения, отличающегося от 250 мм		0,99	0,99
Поправочный коэффициент на высоту уступа		1,08	1,08
Расчетный расход ВВ	кг/м ³	1,00	0,75
<i>Вес заряда, размещаемого в 1 м скважины (вместимость)</i>			
Расчетный диаметр скважины	м	0,233	0,233
Принятый диаметр скважины	м	0,233	0,233
Плотность ВВ	кг/м ³	0,87	0,87
Вес заряда, размещаемого в 1 м скважины (вместимость)	кг/м	37,1	37,1
<i>Линия наименьшего сопротивления (ЛНС)</i>			
Угол откоса рабочего уступа	град.	75	75
Величина бермы безопасности	м	2	2
ЛНС	м	5,5	6,3
Минимальная ЛНС	м	4,0	4,0
Максимальная ЛНС	м	6,0	6,0
<i>Глубина перебура скважин</i>			
Расчетная длина перебура	м	2,00	1,50
Принятая длина перебура	м	2,50	2,00
<i>Глубина скважин</i>			
Высота уступа	м	7,5	7,5
Глубина скважин	м	10,00	9,50
<i>Длина заряда/забойки</i>			
Длина заряда	м	6,20	5,10
Коэф.длины забойки		0,70	0,70
Длина забойки	м	3,8	4,4
<i>Расстояние между скважинами в ряду</i>			
Коэффициент сближения скважин (0.8-1.4)		0,9	0,9
Расстояние между скважинами	м	5,0	5,5
<i>Расстояние между рядами</i>			
Коэффициент сближения (0.9-1.0)		0,95	0,95
Расстояние между рядами	м	5,0	6,0
<i>Максимальный объем единоразово взрываеваемой горной массы (объем блока)</i>			
Максимальная суточная производительность	м ³	161	5 439
Периодичность взрывов	суток	7	7

Объем блока	м ³	1 130	38 070
<i>Количество ВВ необходимого для взрывания блока</i>			
Количество ВВ необходимого для взрывания блока	кг	1 125	28 493
Средняя длина/ширина блока	м	12	71
Количество рядов скважин для взрывания блока	рядов	2	12
<i>Выход горной массы с 1 м скважины</i>			
Выход горной массы с 1 м скважины в блоке	м ³ /м	19,5	26,2

Таблица 2.5.1 – Техничко-экономические показатели буровзрывных работ

Показатель	Ед.изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Объем вскрыши	м.куб	9 039 222	1 975 099	1 985 059	1 790 040	1 800 000	1 489 024
Объем руды	м.куб	219 193	16 026	48 077	48 077	48 077	58 936
Годовой объем бурения (вскрыша)	п.м.	345 331	75 456	75 836	68 386	68 766	56 886
Годовой объем бурения (руда)	п.м.	11 238	822	2 465	2 465	2 465	3 022
Выход горной массы (вскрыша)	м.куб./п.м.		26,2	26,2	26,2	26,2	26,2
Выход горной массы (руда)	м.куб./п.м.		19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
Выход негабарита (руда)	м.куб/год	10 960	801	2 404	2 404	2 404	2 947
Выход негабарита (вскрыша)	м.куб/год	45 196	9 875	9 925	8 950	9 000	7 445
Годовое количество рабочих смен станка	смен/год		620	620	620	620	620
Количество смен в сутки	см.		2	2	2	2	2
Продолжительность одной смены	ч		11	11	11	11	11
Общая продолжительность работы станков	ч		6530	6703	6065	6098	5128
Среднесменная эксплуатационная производительность одного станка	п.м./смену		128,5	128,5	128,5	128,5	128,5
Принятый рабочий парк станков	ед.	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Расход ДТ	т	1 838	393,1	403,5	365,1	367,1	308,7
Расход масел и смазочных материалов	т	55	11,79	12,11	10,95	11,01	9,26
Расход ВВ (вскрыша)	кг/м ³		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	т/год	6 765	1478,2	1485,7	1339,7	1347,2	1114,4
Расход ВВ (руда)	кг/м ³		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	т/год	218	16,0	47,9	47,9	47,9	58,7
Расход ВВ (общий)	т/год	6 984	1494,2	1533,6	1387,6	1395,0	1173,1

Выемочно-погрузочные работы

В качестве выемочно-погрузочного оборудования приняты гидравлические экскаваторы типа LOVOL FR560F с емкостью ковша 3,2 м.куб на добычных работах и XCMG XE950DA с емкостью ковша 6,2 м.куб на вскрышных работах.

Эксплуатируемые экскаваторы находятся в исправном состоянии и имеют действующие сигнальные устройства, тормоза, освещение, противопожарные средства, исправную защиту от перепада. Все доступные движущиеся части оборудования ограждены. Изменение конструкций ограждения, площадок и входных трапов не реконструируются в период ремонтов без согласования с заводом-изготовителем.

Исправность машин проверяется ежесменно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – главным механиком или его заместителем. Результаты проверки записываются в специальном журнале.

Работа на неисправных машинах запрещается.

На экскаваторе должны находиться паспорт забоя, журнал осмотра тросов, инструкции по технике безопасности, аптечка.

Каждый экскаватор должен вести работы в соответствии с паспортом забоя, утвержденным главным горняком. В паспорте забоя должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа и порядок подъезда транспорта к экскаватору.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути и на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, при спуске – впереди.

Передвижение экскаватора должно производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом экскаватора и его помощником.

Во время работы экскаватора запрещается пребывание людей в зоне действия ковша.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1м.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне противоположной забою.

При погрузке в средства автомобильного транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки. Таблица сигналов должна быть вывешена на видном месте, на кузове экскаватора и с ней должны быть ознакомлены машинисты экскаваторов и водители транспортных средств.

Не допускается работа экскаватора под «козырьками» и навесами уступов.

Для квалифицированного обслуживания персонал необходимо обеспечить соответствующими принадлежностями, в частности, диэлектрическими перчатками, калошами, ботами, резиновыми ковриками, изолирующими подстанциями, подвергающимися обязательному периодическому испытанию в сроки, предусмотренные нормами.

Заземлять все металлические части электроустановок и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

При погрузочно-разгрузочных работах для предупреждения пылеобразования рекомендуется применять гидроорошение забоя, загрузочных площадок, транспортных берм и автодорог. На рабочих местах применять индивидуальные средства защиты от пыли (респираторы).

Обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

Расчет производительности экскаватора приведен в таблице 2.6.

Расчет основных показателей экскавации приведен в таблице 2.6.1

Таблица 2.6 – Расчет основных показателей экскавации

№	Наименование показателей	Условные обозначения	Ед. изм.	Вскрыша (XE950DA)	Руда (LOVOL FR560F)
<i>Исходные данные принятые для расчета</i>					
1	Вместимость ковша экскаватора	V	м ³	6,20	3,20
2	Продолжительность рабочего цикла	t	с	22,00	22,00
3	Коэффициент наполнения ковша*	K _н		0,90	0,90
4	Коэффициент разрыхления породы в ковше*	K _р		1,50	1,50
5	Коэффициент экскавации	K _э		0,60	0,60
6	Время непрерывной работы на одном месте	t _р	мин	30,00	30,00
7	Время передвижки экскаватора	t _п	мин	2,00	2,00
8	Коэффициент использования в течение часа**	K _{ис}		0,75	0,75
9	Коэффициент использования в течение смены**	K _{см}		0,833	0,833
10	Коэффициент технической готовности**	K _г		0,75	0,75
11	Продолжительность смены	T	ч	11,00	11,00
12	Количество рабочих смен в году**	T _г	см	560	560
<i>Результаты расчета</i>					
1	Теоретическая производительность*	Q _{теор}	м ³ /ч	1015	524
2	Техническая производительность*	Q _{техн}	м ³ /ч	571	295
3	Часовая эксплуатационная производительность*	Q _{э.ч.}	м ³ /ч	428	221
4	Сменная эксплуатационная производительность*	Q _{э.с.}	м ³ /см	2941	1518
5	Расчетная годовая эксплуатационная производительность*	Q _{э.г.}	м ³ /год	1 647 185	850 160
6	Принятая годовая эксплуатационная производительность	Q _{э.г.}	м ³ /год	1 640 000	850 000

Таблица 2.6.1 – Расчет основных показателей экскавации

Показатель	Ед.изм	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
<i>Экскавация вскрыши (экскаватор XE950DA)</i>							
Вскрыша	м.куб/год	9 089 024	2 000 000	2 000 000	1 800 000	1 800 000	1 489 024
Производительность экскаватора	м.куб/год		1 640 000	1640000	1640000	1640000	1640000
Время работы	ч	7 512	7 512	7 512	6 761	6 761	5 593
Расчетный рабочий парк	ед.	1,22	1,22	1,22	1,10	1,10	0,91
Дизельное топливо	тыс.л/год	2 281	563	485	436	436	361
Расход масел и смазочных материалов	тыс.л/год	68	16,9	14,5	13,1	13,1	10,8
<i>Экскавация руды (экскаватор LOVOL FR560F)</i>							
Руда	м.куб/год	219 193	16 026	48 077	48 077	48 077	58 936
Производительность экскаватора	м.куб/год		850 000	850000	850000	850000	850000
Время работы	ч	427	116	348	348	348	427
Расчетный рабочий парк	ед.	0,07	0,02	0,06	0,06	0,06	0,07
Дизельное топливо	тыс.л/год	76	6	16	16	16	20
Расход масел и смазочных материалов	тыс.л/год	2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,6
<i>Всего</i>							
Горная масса	м.куб/год	9 308 217	2 016 026	2 048 077	1 848 077	1 848 077	1 547 960
Экскаватор LOVOL FR560F (руда)	ед.	1	1	1	1	1	1
Экскаватор XE950DA (вскрыша)	ед.	1	1	1	1	1	1
Дизельное топливо	тыс.л/год	2 357	570	501	453	453	381
Расход масел и смазочных материалов	тыс.л/год	71	17,1	15,0	13,6	13,6	11,4

Карьерный транспорт

Горнотехнические условия разработки месторождения, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, определяют использование автомобильного транспорта на открытых горных работах. Основными преимуществами автомобильного транспорта являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

Транспортировка горной массы из карьеров предполагается на внешние отвалы (вскрышные породы), на рудный склад (балансовые руды).

Для расчета приняты самосвалы типа HOWO грузоподъемностью 40 т. На практике может быть применено аналогичное оборудование, соответствующее техническим характеристикам и параметрам, не ухудшающее их и не ограничивающее их.

Параметры карьерной автодороги приняты следующими: ширина (однопол./двухпол.) – 11,5/14,5 м, продольный уклон 80 ‰.

С целью уменьшения пыления при транспортировке, внутрикарьерные и внешние автодороги орошаются поливооросительной машиной.

Сводные показатели транспортировки приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Сводные показатели транспортировки

Показатели	Ед.изм.	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Объем перевозки	т	24 255 581	5 220 119	5 332 071	4 818 047	4 830 000	4 055 344
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.		4,9	5,9	6,3	7,4	7,0
Принятый рабочий парк автосамосвалов	ед.	9,0	6,0	7,0	8,0	9,0	9,0
Дизельное топливо	тыс.л	8 513	1 315	1 589	1 711	1 991	1 908
	т	7 321	1 131	1 366	1 471	1 712	1 641
Масла и смазки	т/год	426	66	79	86	100	95
Автошины	компл.	45	5	8	9	11	11
Аккумуляторы	ед.	39	6	7	8	9	9

Таблица 2.8 – Расчет количества самосвалов на транспортировке вскрыши

Показатели	Ед.изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Объем перевозки	т	23 571 699	5 170 119	5 182 071	4 668 047	4 680 000	3 871 462
Сменная производительность	т		8617	8637	7780	7800	6452
Грузоподъемность автосамосвала	т		40	40	40	40	40
Потребность рейсов в смену	рейс		215	216	195	195	161
Расстояние транспортировки (в один конец)	км		0,80	1,15	1,50	1,85	2,20
Средняя скорость движения	км/ч		15	15	15	15	15
Время движения туда и обратно	мин.		6,4	9,2	12,0	14,8	17,6
Время погрузки автосамосвала	мин.		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Время выгрузки автосамосвала	мин.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Время на маневры	мин.		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Оборот одного автосамосвала	мин.		11,9	14,7	17,5	20,3	23,1
Возможное количество рейсов в смену одного самосвала	рейс		55	45	38	33	29
Коэффициент использования раб.парка			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Коэффициент технической готовности			0,85	0,89	0,89	0,89	0,89
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.	7,1	4,8	5,7	6,1	7,1	6,7
Суточный пробег одного самосвала	км		177	207	226	241	251
Годовая работа автотранспорта	тыс. ткм		4136	5959	7002	8658	8517
Годовой пробег автотранспорта	тыс. км		206,8	298,0	350,1	432,9	425,9
Дизельное топливо	тыс.л	8218	1301,6	1539,1	1650,6	1919,6	1806,9
Моторное масло	тыс.л/год	411	65,1	77,0	82,5	96,0	90,3
Автошины	компл.	43	5,2	7,4	8,8	10,8	10,6

Таблица 2.8.1 – Расчет количества самосвалов на транспортировке руды

Показатели	Ед.изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Объем перевозки	т	683 882	50 000	150 000	150 000	150 000	183 882
Сменная производительность	т		83	250	250	250	306
Грузоподъемность автосамосвала	т		40	40	40	40	40
Потребность рейсов в смену	рейс		2	6	6	6	8
Расстояние транспортировки (в один конец)	км		0,90	1,35	1,80	2,25	2,70
Средняя скорость движения	км/ч		15	15	15	15	15
Время движения туда и обратно	мин.		7,2	10,8	14,4	18,0	21,6
Время погрузки автосамосвала	мин.		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Время выгрузки автосамосвала	мин.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Время на маневры	мин.		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Оборот одного автосамосвала	мин.		12,7	16,3	19,9	23,5	27,1
Возможное количество рейсов в смену одного самосвала	рейс		52	40	33	28	24
Коэффициент использования раб.парка			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Коэффициент технической готовности			0,85	0,89	0,89	0,89	0,89
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.	0,4	0,0	0,2	0,2	0,3	0,4
Суточный пробег одного самосвала	км		187	219	239	253	263
Годовая работа автотранспорта	тыс. ткм		45	203	270	338	496
Годовой пробег автотранспорта	тыс. км		2,3	10,1	13,5	16,9	24,8
Дизельное топливо	тыс.л	295	13,4	49,4	60,3	71,2	100,7
Моторное масло	тыс.л/год	15	0,7	2,5	3,0	3,6	5,0
Автошины	компл.	2	0,1	0,3	0,3	0,4	0,6

Вспомогательные работы

На вспомогательных работах предполагается задействовать в т.ч. тоже оборудование, что будет задействовано на основных работах.

Для механизированной очистки рабочих площадок и для формирования предохранительных и транспортных берм предусматривается экскаватор с малой емкостью ковша, бульдозер, либо фронтальный погрузчик. Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозером.

При очистке, фронтальный погрузчик, перемещаясь вдоль очищаемой бермы производит наполнение ковша насыпной массой из кучи «осыпи», затем с наполненным ковшом движется вдоль бермы до безопасного места разгрузки, определяемого в стадии подготовки к очистке и фиксируемого в организации работ по очистке бермы.

Таких мест разгрузки может быть несколько на определенных участках вдоль бермы.

Обязательным условием разгрузки осыпи со сбрасыванием на нижележащую берму является исключение всяких работ у борта карьера на нижележащих горизонтах.

На этих участках производится разгрузка ковша со сбрасыванием массы осыпи на нижележащую берму с учетом конкретных условий и возможностей.

На концевых участках бермы длиной до 200-250 м от места въезда на берму набранная в ковш масса «с осыпи» может вывозиться с бермы и затем перегружаться в транспортные средства.

При работе на уступах должна проводиться их оборка от нависей и козырьков, ликвидация заколов. Работы по оборке откосов уступов производится механизированным способом. Ручная оборка допускается по наряду-допуску под непосредственным наблюдением лица контроля.

Очистка дорог от снега, осыпей, грязи и формирование дорожного покрытия производится с помощью бульдозера. Для предотвращения и ликвидации гололеда могут применяться абразивные материалы (песок, шлак, каменные высевки) для посыпки с целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги. Для лучшего закрепления абразивных материалов к ним следует добавлять хлористый кальций или карбонат кальция.

Борьба с пылью на дорогах предприятия будет осуществляться путем их орошения водой. Для этих целей будет использоваться поливомоечная машина. Этой же машиной будет осуществляться уборка снега.

Заправка машин и механизмов горюче-смазочными материалами будет осуществляться на рабочих местах при помощи топливозаправщика.

Полный перечень и количество вспомогательного оборудования приведен в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Перечень вспомогательного оборудования на ОГР

Оборудование	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Фронтальный погрузчик	1	1	1	1	1	1
<i>Расход топлива, т/год</i>	<i>313</i>	<i>62.5</i>	<i>62.5</i>	<i>62.5</i>	<i>62.5</i>	<i>62.5</i>
<i>Расход масел и СМ, т/год</i>	<i>9</i>	<i>1.9</i>	<i>1.9</i>	<i>1.9</i>	<i>1.9</i>	<i>1.9</i>
Бульдозер	1	1	1	1	1	1
<i>Расход топлива, т/год</i>	<i>1278</i>	<i>255.5</i>	<i>255.5</i>	<i>255.5</i>	<i>255.5</i>	<i>255.5</i>
<i>Расход масел и СМ, т/год</i>	<i>38</i>	<i>7.7</i>	<i>7.7</i>	<i>7.7</i>	<i>7.7</i>	<i>7.7</i>
Водовоз	1	1	1	1	1	1
<i>Расход топлива, т/год</i>	<i>170</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>
<i>Расход масел и СМ, т/год</i>	<i>5</i>	<i>1.0</i>	<i>1.0</i>	<i>1.0</i>	<i>1.0</i>	<i>1.0</i>
Транспортёр для личного состава	1	1	1	1	1	1
<i>Расход топлива, т/год</i>	<i>183</i>	<i>36.5</i>	<i>36.5</i>	<i>36.5</i>	<i>36.5</i>	<i>36.5</i>
<i>Расход масел и СМ, т/год</i>	<i>5</i>	<i>1.1</i>	<i>1.1</i>	<i>1.1</i>	<i>1.1</i>	<i>1.1</i>
Топливозаправщик	1	1	1	1	1	1
<i>Расход топлива, т/год</i>	<i>183</i>	<i>36.5</i>	<i>36.5</i>	<i>36.5</i>	<i>36.5</i>	<i>36.5</i>
<i>Расход масел и СМ, т/год</i>	<i>5</i>	<i>1.1</i>	<i>1.1</i>	<i>1.1</i>	<i>1.1</i>	<i>1.1</i>
Легковой автомобиль для руководства и ИТР	2	2	2	2	2	2
<i>Расход топлива, т/год</i>	<i>274</i>	<i>54.75</i>	<i>54.75</i>	<i>54.75</i>	<i>54.75</i>	<i>54.75</i>
<i>Расход масел и СМ, т/год</i>	<i>8</i>	<i>1.6</i>	<i>1.6</i>	<i>1.6</i>	<i>1.6</i>	<i>1.6</i>
Мачта освещения	2	2	2	2	2	2
<i>Расход топлива, т/год</i>	<i>5</i>	<i>1.0</i>	<i>1.0</i>	<i>1.0</i>	<i>1.0</i>	<i>1.0</i>
Суммарный расход топлива, т/год	<i>2 400</i>	<i>480.1</i>	<i>480.1</i>	<i>480.1</i>	<i>480.1</i>	<i>480.1</i>
<i>Суммарный расход масел и СМ, т/год</i>	<i>77</i>	<i>15.4</i>	<i>15.4</i>	<i>15.4</i>	<i>15.4</i>	<i>15.4</i>

Отвалообразование

Специфика разработки рассматриваемого месторождения открытым способом подразумевает образование значительных объемов вскрышных пород. Согласно п.5 ст.329 Экологического кодекса при применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание технические возможности и экономическая целесообразность.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан вскрышные породы классифицируются как отходы, образуемые в ходе добычи полезных ископаемых. Согласно требованиям принципа иерархии, наилучшими доступными техниками и перечнем мероприятий по охране окружающей среды настоящим планом горных работ предусматривается максимальное использование вскрышных пород на нужды предприятия. Общее количество вскрышных пород, используемых на нужды предприятия составит 222 370 т (108 513 м.куб), в т.ч.

Строительство внешних дорог – 38 416 т;

Обслуживание дорог (в т.ч. внутрикарьерных) – 114 231 т;

Восстановление ПРС – 69 723 т.

График и диаграмма использования вскрышных пород на нужды предприятия приведены в таблице 2.10 и на рисунке 2.2.

Таблица 2.10 – График использования вскрышных пород на нужды предприятия

Объем вскрыши на тех.нужды	Ед.изм	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	Период ликвидации
Строительство внешних дорог	м	2 038	2038					
	т	38 416	38 416	0	0	0	0	
	м.куб	14 776	14 776	0	0	0	0	0
Обслуживание дорог (в т.ч. внутрикарьерных)	т	114 231		20 924	26 013	31 103	36 192	
	м.куб	43 935		8 048	10 005	11 963	13 920	0
Восстановление ПРС	т	69 723						69 723
	м.куб	49 802						49 802
Всего	т	222 370	38 416	20 924	26 013	31 103	36 192	69 723
	м.куб	108 513	14 776	8 048	10 005	11 963	13 920	49 802

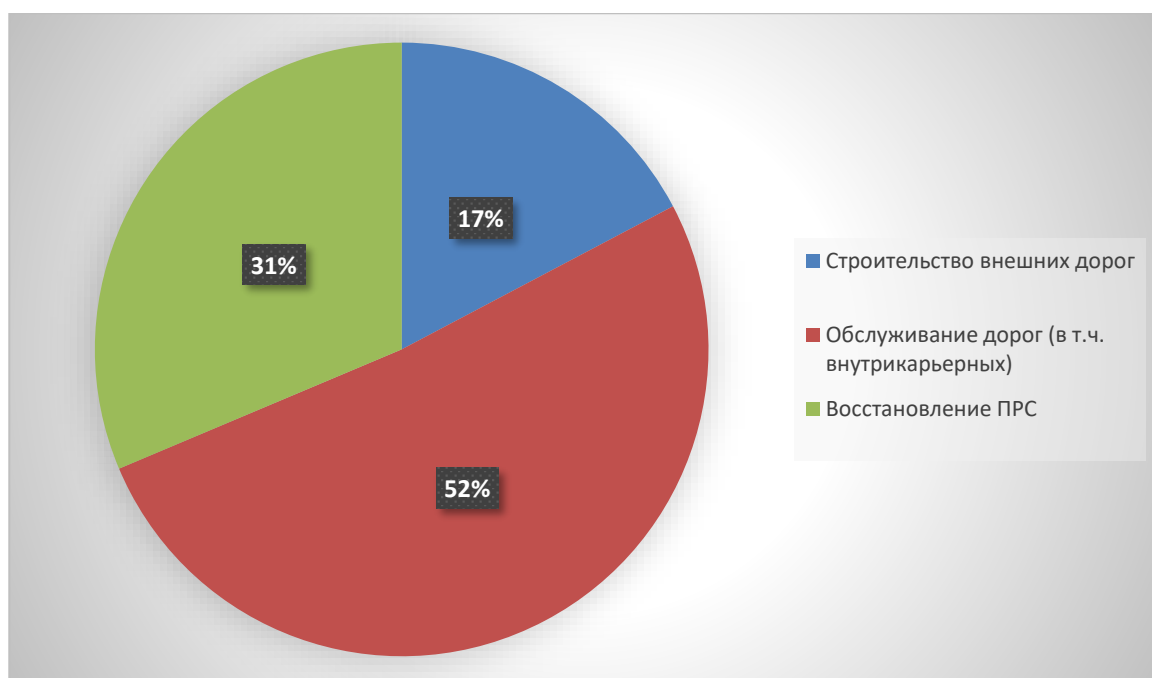


Рис. 2.2 – Распределение использования вскрышных пород на нужды предприятия

Размещение вскрышных пород на месторождении предусматривается на 2-х внешних отвалах. Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьерами залегают не вовлекаемые в разработку потенциальные запасы руды. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьеров, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

Общий объем пород, размещаемых в отвалах, приведен в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Объемы размещения вскрышных пород

Показатель	Ед.изм.	Значение
Вскрыша в карьере	м.куб	9 089 024
ПРС	м.куб	49 802
Исп.вскрыши на строй.нужды (дороги)	м.куб	58 711
Итого вскрыша в отвал	м.куб	8 980 511

Отвалы вскрышных пород формируются в 1-2 яруса, высотой 10-30 метров.

Учитывая неровность рельефа и общий уклон поверхности, при моделировании отвалов в системе Micromine определена необходимая площадь отвалов.

Показатели работы отвального хозяйства приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Показатели работы отвального хозяйства

Наименование показателей	Ед. изм.	Отвал 1 (южный)	Отвал 2 (северный)

Занимаемая площадь	тыс. м ²	261,662	275,219
Количество ярусов	шт.	1	2
Высота первого яруса	м	до 28	до 30
Высота второго яруса	м	-	10
Отметка нижнего яруса	м	619	656
Отметка верхнего яруса	м	647	696
Отн. высота отвала	м	28	40
Продольный наклон въезда на отвал	%	8	8
Ширина въезда	м	14,5	14,5
Угол откоса ярусов	град	35	35
Ширина предохранительных берм	м	-	20

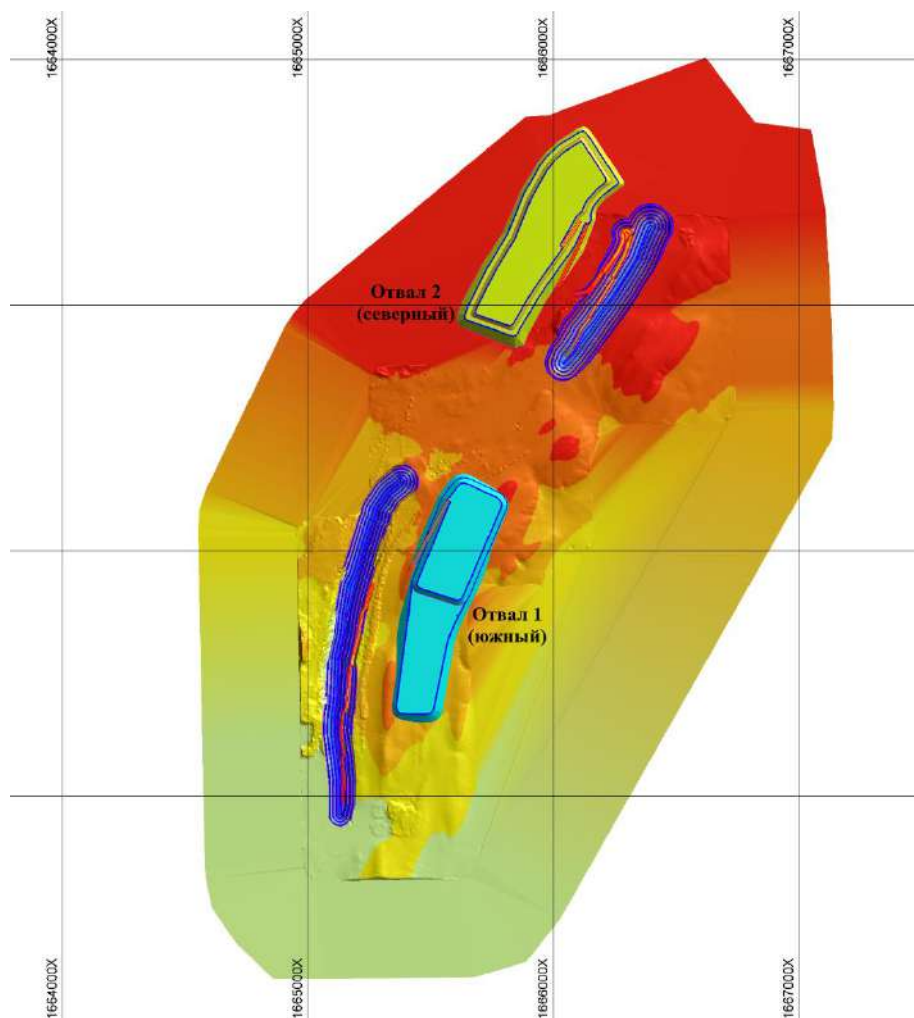


Рис. 2.3 - Проектный контур отвала вскрышных пород

Формирование отвалов осуществляется бульдозером типа Shantui SD42-3, либо аналогичным.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалобразовании осуществляют двумя способами - периферийным и площадным.

При периферийном отвалобразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

При площадном отвалообразовании разгрузка породы из самосвалов производится по всей площади отвала или на значительной части его, а затем бульдозером планируют отсыпной слой породы, укатываемый катками, после чего цикл повторяется.

Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным в проекте принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель движения автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют предохранительный вал породы, оставляемый на бровке отвала, согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Мероприятия по обеспечению устойчивости отвалов

При размещении отвалов должно соблюдаться требование п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, согласно которым «выбору участков для размещения отвалов предшествуют инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания».

Для обеспечения устойчивости формируемых бортов отвалов, по мере движения фронта горных работ необходимо производить сравнение фактически наблюдаемых и представленных в проекте инженерно-геологических и гидрогеологических условий.

Формирование отвалов должно вестись в соответствии с утвержденными технической службой локальными проектами (паспортами).

В паспорте указываются допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоты ярусов, призмы обрушения, расстояния от установок горнотранспортного оборудования до бровок уступа.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов.

В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ. Геотехническая служба должна осуществлять предупреждение оползней и обрушений откосов на открытых горных работах, разработка и применение мер, исключающих проявление деформаций, опасных для жизни людей.

По результатам маркшейдерских наблюдений принимается решение о необходимости применения противооползневых мероприятий, в качестве которых в зависимости от факторов, вызывающих нарушения баланса сил, действующих в

откосе, могут быть использованы: выполаживание борта, дренаж прибортового массива, устройство водоотводных канав, изменение направления развития горных работ, искусственное укрепление откосов и другие инженерно-технические мероприятия.

В случае, если затруднительно или невозможно предотвратить развитие оползня, инструментальными наблюдениями должна быть ограничена призма возможного оползания, на которой не должно размещаться оборудование.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом или должностной инструкцией ответственного специалиста.

В качестве мер безопасности на участках, подверженных деформациям, необходимо:

- инструментальным наблюдением ограничить призму возможного обрушения;
- предотвратить размещение оборудования и ограничить доступ людей к призме возможного обрушения;
- прекратить отвалообразование на опасном участке до разработки и принятия мер безопасности;
- разработать специальные мероприятия по ликвидации последствий обрушения и предотвращению деформаций в будущем;
- не производить работы по ликвидации обрушения на участке до полного прекращения движения оползневых масс.

Складирование

При разработке карьеров планом предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами до рудного склада, расположенного в непосредственной близости к карьерам.

Общий объем транспортировки балансовых руд за весь период работы карьеров составит 219,193 тыс.м³. При этих объемах складирования руды и применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему складирования с использованием бульдозера.

Емкость рудного склада принимается равной объему добычи за 1 месяц. При максимальной годовой производительности 58,936 тыс.м³ вместимость склада должна составлять 5,70 тыс.м³. При высоте склада 5 м и коэффициенте разрыхления 1,16 площадь его составит 1,0 тыс.м².

Параметры рудного склада приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Параметры рудного склада

Параметры	Ед. изм.	Значения
Месячный объем извлеченных руд в целике	тыс. т	15,32
	тыс. м ³	4,91
Объем склада руды с учетом Кразр=1,16	тыс. м ³	5,70
Занимаемая площадь	тыс. м ²	1,0
Количество ярусов	шт	1
Высота	м	5
Угол откоса ярусов	град	35

Возведение въезда на склад и планировка бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Технологический процесс складирования при автомобильном транспорте состоит из операций: разгрузки автосамосвалов, планировки разгрузочной бровки.

Автосамосвалы должны разгружать полезное ископаемое, доезжая задним ходом до ограничителя на бровке уступа. В качестве ограничителя используют вал, оставляемый на бровке склада в виде ориентирующего вала.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено от крупных кусков руды.

Складирование ПРС

Перед началом работ с проектной площади необходимо удалить почвенно-растительный слой (ПРС).

Данные о мощности ПРС принимались в соответствии с «Отчетом о разведке марганцевого месторождения Есымжал с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2003 года (книга 1)». Мощность ПРС, согласно указанного отчета, в среднем составляет около 0,15 м.

В таблице 2.14 приведены объемы снятия ПРС, в таблице 2.15 - параметры складов ПРС.

Таблица 2.14 – Объемы по снятию ПРС

Наименование	Площадь, м ²	Мощность ПРС, м	Объем ПРС, м ³	Объем ПРС с учетом разрыхления, м ³
Карьер 1 (южный)	186 497	0,15	27 975	29 653
Карьер 2 (северный)	145 518	0,15	21 828	23 137
Отвал 1 (южный)	261 662	0,15	39 249	41 604
Отвал 2 (северный)	275 219	0,15	41 283	43 760
Рудный склад	1 000	0,15	150	159
Автодороги	36 250	0,15	5 438	5 764
Прочие объекты (5%)	45 307	0,15	6 796	7 204
Всего	951 452		142 718	151 281

ПРС размещается на 2-х складах, расположенных вблизи площадок, с которых он предварительно удаляется.

Таблица 2.15 – Параметры складов ПРС

Склад №	Объем ПРС, м ³	Объем ПРС в разрых. состоянии, м ³	Площадь, м ²
1 (южный)	73 341	77 741	15 548
2 (северный)	69 377	73 540	14 708
Всего	142 718	151 281	30 256

Проветривание карьеров и борьба с пылью

Проветривание

Причиной весьма сильного, но, как правило, кратковременного загрязнения атмосферы карьера и прилегающего района являются взрывные работы. Газопылевое облако при мощном массовом взрыве выбрасывается на высоту, превышающую глубину карьера.

При производстве иных видов горных работ обеспечение нормальных атмосферных условий осуществляется за счет естественного проветривания. В настоящее время утвержденной методики для оценки естественного и искусственного проветривания карьера не существует.

Оценка геометрии карьера с точки зрения эффективности проветривания ветром выполняется исходя из отношения глубины карьера H к среднему размеру карьера L по поверхности (средний размер $L = \sqrt{L_d * L_{ш}}$, где L_d и $L_{ш}$ - длина и ширина карьера по поверхности).

При $H/L \geq 0.1$ карьер считается слабопрветриваемым.

Расчет проветриваемости карьера приведен в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Расчет проветриваемости карьера

Наименование параметров	Ед. изм.	Обозначение	Карьер 1	Карьер 2
Длина по верху	м	L_d	1 500	800
Ширина по верху	м	$L_{ш}$	130	400
Глубина	м	H	65	70
Проветриваемость карьера		H/L	0,15	0,12

Основные проблемы с воздухообменом возникают при длительных штилях и инверсиях. При этом вопрос о целесообразности искусственной вентиляции глубоких карьеров до настоящего времени остается дискуссионным, что в основном связано с отсутствием аргументированного обоснования необходимости соблюдения санитарно-гигиенических норм во всем объеме карьерного пространства при известных экономических и энергетических ограничениях. Рекомендуемые наукой и запатентованные многими изобретателями способы нормализации атмосферы глубоких карьеров, основанные на интенсификации естественных воздухообменных процессов, в настоящее время не нашли практического применения на открытых горных работах. Серийно изготавливаемые установки местного проветривания также отсутствуют.

В связи с вышеизложенным, искусственное проветривание карьера месторождения в период штилей и инверсий не предусматривается.

Однако, учитывая, что в районе производства работ преобладают частые ветра, а также естественную влажность пород и сокращение объемов взрывных работ на нижних горизонтах обеспечение нормальных атмосферных условий в карьере будет осуществляться за счет естественного проветривания.

Борьба с пылью

Пылеподавление – комплекс мероприятий по борьбе с пылью, направленных на связывание образовавшейся или образующейся при работе машин пыли путем подачи в зоны возможного ее выделения орошающей жидкости (орошение).

Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году). В соответствии с п.303 Методических рекомендаций ОГР для пылеподавления на карьерах применяется орошение дорог, забоев, отвалов и складов водой с помощью специальной оросительной техники с периодичностью 6 раз в сутки в тёплый период. Удельный расход воды при орошении составляет 1 л/м².

Расходы воды и нормы потребления в год для нужд предприятия представлены в таблице 2.17 В случае недостаточной эффективности пылеподавления с использованием воды на практике должны применяться обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены.

Таблица 2.17 – Расход воды на полив дорог

Категория	Ед.изм.	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
<i>Орошение дорог</i>							
Протяженность дорог	м		1400,0	1850,0	2300,0	2750,0	3200,0
Ширина дороги	м		14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Площадь дорог	м.кв		20 300	26 825	33 350	39 875	46 400
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Периодичность орошения	раз в сут.		6	6	6	6	6
Расход воды	м.куб/год	210 105	25 578	33 800	42 021	50 243	58 464
<i>Орошение забоев</i>							
Площадь	м.кв		2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Периодичность орошения	раз в сут.		6	6	6	6	6
Расход воды	м.куб/год	15 750	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150
<i>Орошение отвалов и складов</i>							
Площадь	м.кв		10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Периодичность орошения	раз в сут.		6	6	6	6	6
Расход воды	м.куб/год	63 000	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600
<i>Общий расход воды</i>							
Расход воды	м.куб/год	288 855	41 328	49 550	57 771	65 993	74 214

Эффективность борьбы с загрязнением атмосферы карьера достигается внедрением в технологические процессы комплекса инженерно-технических и организационных мероприятий, таких как:

- бурение взрывных скважин с сухим улавливанием пыли или подавление пыли водой;
- предварительное увлажнение взорванной горной массы водой перед экскавацией;
- орошение забоев экскаваторов водой при погрузке в автосамосвалы;
- для снижения пылеподавления на автомобильных дорогах (при положительной температуре воздуха) предусматривается поливка дорог водой с помощью поливомоечной машины, с применением при необходимости связующих добавок;
- орошение водой разгрузочных площадок на отвале;
- применение эмульсий и химических реагентов для искусственного закрепления пыли на карьерных автодорогах и отвале;
- проветривание после взрыва с орошением взорванной горной массы водовоздушной смесью;
- кондиционирование воздуха в кабинах горнотранспортного оборудования;
- нейтрализация выхлопных газов автосамосвалов и бульдозеров;
- кабины горнотранспортного оборудования оснащены приточными фильтровентиляционными установками;
- для защиты от пыли работники обеспечиваются респираторами и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ 12.4.001-80 «Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Термины и определения».

Проверка загазованности и запылённости в карьере и на рабочих местах проводится по графику, утверждённому главным инженером предприятия.

Работающие в карьере, не связанные с обслуживанием горнотранспортного оборудования, обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Внедрение на рабочих местах вышеперечисленных мероприятий обеспечивает санитарные нормы запыленности и загазованности атмосферы карьера.

Общая схема электроснабжения

Электроснабжение предусматривается от дизельной электростанции, размещенной рядом с оборудованием.

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами со светодиодными лампами (LED) мощностью 350 Вт каждая, или аналогичное оборудование. Согласно приложению 51 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера.

Водоотлив карьера №1 выполняется 3 насосами ЦНС 60-99 (3 в работе, один в резерве).

Водоотлив карьера №2 выполняется 2 насосами ЦНС 60-990 (2 в работе, один в резерве).

Электроснабжение насосов карьеров осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-75-Т400-1РПМ11 мощностью 75 кВт или аналогичной, располагаемой рядом с насосом.

В карьерах насосы подключаются через шкаф управления насосами (ШУН) типа ШУН-3 ПЧ ... кВт IP54 который управляет 3 насосами или аналогичным.

Электрооборудование присоединяется к дизельным электростанциям с помощью гибких медных кабелей марок КГЭХЛ и КГХЛ.

Работа механизмов и оборудования предполагается в две смены не более 20 часов в сутки.

Освещение

Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Проектом предусмотрено вечернее освещение карьера, освещение отвала и складов. Освещенность района проведения работ в карьере и отвале не менее 0,2 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Освещение карьера, отвала и склада выполняется передвижными мобильными дизельными осветительными мачтами в количестве не менее 2 шт. на основном карьере. По мере разработки карьера мобильные мачты освещения передвигают в район проведения работ.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении отработки марганцевых руд.

Учтены источники выбросов только от горных работ, которые непосредственно вовлечены в процесс разработки месторождения.

Проектом предусматривается отработка марганцевых руд открытым способом.

Основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторах.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, предусмотрены при проведении взрывных работ.

Согласно п. 19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

При эксплуатации месторождения основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, транспортировка, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива

в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторов и осветительных мачтах.

Перечень источников загрязнения на период эксплуатации месторождения Есымжал представлен в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Источники выбросов вредных веществ в атмосферу

Наименование	№ ИВ	Источник выделения
Организованные источники выбросов	0001	Дизельный генератор бурового станка
	0002	Заправка техники
	0003	Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50
	0004	Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50
	0005	Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50
	0006	Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50
	0007	Передвижная дизельная электростанция
	0008	Передвижная дизельная электростанция
Неорганизованные источники выбросов	6001	Снятие ПРС
	6002	Склад хранения ПРС №1
	6003	Склад хранения ПРС №2
	6004	Буровые работы
	6005	Взрывные работы
	6006	Выемочно-погрузочные работы
	6007	Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород
	6008	Бульдозерные работы на отвале
	6009	Отвал вскрышных пород №1
	6010	Отвал вскрышных пород №2
	6011	Разгрузочные и бульдозерные работы на рудном складе
	6012	Склад руды
	6013	Погрузочно-разгрузочные работы
	6014	Автотранспортные работы
	6015	Сварочные работы

Основными источниками загрязнения атмосферы на период эксплуатации на территории месторождения являются:

Организованные источники выбросов

Электроснабжение

Источники 0001 – Дизельный генератор бурового станка. Буровой станок оборудован дизельным генератором. Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 288,6 т/год (42,89 кг/час). Время работы – 6730 ч/год. При работе дизель-генераторов происходит выброс азота диоксида, азота оксида, углерод, серы диоксида, углерода оксида, бенз/а/пирена, формальдегида, алканов C₁₂-C₁₉.

Источник 0002 – Заправка техники. Заправка спецтехники дизтопливом на участке производится топливозаправщиком. Количество отпускаемого дизтоплива на максимальный год – 2618 м³/год. Загрязняющими веществами являются алканы C₁₂-C₁₉ и сероводород.

Источники 0003-0006 – Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50. Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются четыре мобильных передвижных дизельных осветительных мачты типа Atlas Copco QLT H50. Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год. Расход топлива при 100% нагрузке составляет 1,7 л/мин * 60 = 102 л/час. Загрязняющими веществами

являются азот диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C₁₂-C₁₉.

Источники 0007-0008 – ДЭС ЭД-75-Т400-1РПМ11. Электроснабжение насосов карьера №1 осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-75-Т400-1РПМ11 мощностью 75 кВт или аналогичной, располагаемой рядом с насосом. Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год. Расход топлива при 100% нагрузке составляет 23,3 л/час. При работе дизель-генераторов происходит выброс азота диоксида, азота оксида, углерод, серы диоксида, углерода оксида, бенз/а/пирена, формальдегида, алканов C₁₂-C₁₉.

Неорганизованные источники выбросов

Источник 6001 – Снятие ПРС. Потенциально плодородный слой почвы (ПРС) снимается до начала горных работ. Снятие ПРС предусмотрено при помощи бульдозера. Общий объем снятия ПРС – 142718 тыс.м³. (371066,8 тонн). Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6002 – Склад хранения ПРС №1. Проведен расчет выбросов при статическом хранении ПРС. Общий объем хранения ПРС №1 – 77741 м³. Площадь пыления склада в плане – 15548 м². Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6003 – Склад хранения ПРС №2. Проведен расчет выбросов при статическом хранении ПРС. Общий объем хранения ПРС №2 – 73 540 м³. Площадь пыления склада в плане – 14 708 м². Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6004 – Буровые работы. Бурение предусматривается производить станками типа станками типа EPIROC DM75D. Время работы станка – 6703 ч/год. Проведен расчет выбросов при буровых работах. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6005 – Взрывные работы. После предварительного бурения скважин их заряжают ВВ и проводят взрывные работы. Для производства взрывных работ применяются эмульсионные взрывчатые вещества (Однако, в связи с тем, что производство БВР на месторождении предполагается осуществлять подрядной организацией, в случае производственной необходимости, может быть использован иной тип ВВ. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение технико-экономических показателей.) Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток). Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин). Загрязнение атмосферного воздуха при взрывных работах происходит за счет выделения вредных веществ из пылегазового облака и выделения газов из взорванной горной массы. Загрязняющими веществами является диоксид азота, оксид азота, оксид углерода и пыль неорганическая 20 -70% SiO₂.

Источник 6006 – Выемочно-погрузочные работы. На участке разработки месторождения экскавируются вскрышные породы и руда. Выемочно-погрузочные работы на вскрыше и добыче осуществляются экскаватором на добычных и вскрышных работах. Количество вскрыши – 2000 тыс.м³/год = 5182,07 тыс.тонн. Производительность экскаваторов по вскрыше – 784 т/час. Количество руды – 58936 м³/год = 183882 тонн/год. Время работы – 28 ч/год. Производительность экскаваторов по руде – 28 т/час. Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6007 – Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород.

Выгрузка вскрыши производится автосамосвалами. Проведен расчет выбросов при выгрузке из автосамосвалов. Максимальное количество вскрышной породы, поступающей на отвалы, согласно плану горных работ – 2000 тыс.м³/год (5 182,07 тыс. тонн). Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6008 – Бульдозерные работы на отвале. Формирование отвала осуществляется бульдозером. Проведен расчет выбросов при перемещении вскрыши бульдозером. Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 2000 тыс.м³/год (5182,07 тыс. т). Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6009 – Отвал вскрышных пород №1. Проведен расчет выбросов при статическом хранении вскрыши. Площадь хранения на конец отработки составляет – 261 662 м². Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6010 – Отвал вскрышных пород №2. Проведен расчет выбросов при статическом хранении вскрыши. Площадь хранения на конец отработки составляет – 275219 м². Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6011 – Разгрузочные и бульдозерные работы на рудном складе. Выгрузка руды производится автосамосвалами. Проведен расчет выбросов при выгрузке из автосамосвалов. Максимальное количество руды, поступающей на склады, согласно плану горных работ – 183 882 т/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6012 – Склад руды. Проведен расчет выбросов при статическом хранении руды. Площадь хранения составляет 1000 м². Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6013 – Погрузочно-разгрузочные работы. В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (3 шт.) и бульдозер (2 шт.). Время работы – 6600 ч/год (600 смен в год * 11 часов в смену). Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6014 – Автотранспортные работы карьеров. Перевозка породы производится автосамосвалами. Средняя протяжённость одной ходки 2,70 км. Транспорт работает на дизельном топливе. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6015 – Сварочные работы. При сварочных работах используются электроды МР-3 – 500 кг/год. Время работы – 1500 ч/год. Загрязняющим веществом является Железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит **23** источник выброса, из них **8** организованных и **15** – неорганизованных источников. На период эксплуатации ожидаются выбросы 13 наименований загрязняющих веществ в атмосферный воздух 2-4 класса опасности., Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с

содержанием диоксида кремния 70-20 %. Работы данным проектом планируются проводить с 2026 г. по 2030 г.

Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения по годам **с учетом автотранспорта** составит:

- на **2026** год составит – **1057,132888** т/год;
- на **2027** год составит – **1219,712667**т/год;
- на **2028** год составит – **1379,002362** т/год;
- на **2029** год составит – **1490,6247** т/год;
- на **2030** год составит – **1441,616841** т/год;

Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения по годам **без учета автотранспорта** составит:

- на **2026** год составит – **352,664211** т/год;
- на **2027** год составит – **401,5291106**т/год;
- на **2028** год составит – **447,1039254** т/год;
- на **2029** год составит – **445,01142** т/год;
- на **2030** год составит – **396,0035254** т/год;

Год достижения **НДВ** принят – **2028** год.

2.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На месторождении Есымжал пылегазоочистные установки на месторождении отсутствуют.

2.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

Технология очистки газов технологического и пылегазоочистного оборудования не применяется для данного предприятия.

Работы на месторождении Есымжал предполагает использование современных технологий и высокопроизводительного оборудования ведущих отечественных и зарубежных фирм. На месторождении используются современные технологии, соответствующие передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом.

Надлежащее функционирование применяемого на предприятии оборудования, его соответствие техническим условиям, обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля его исправности.

Систематически будет осуществляться технический осмотр и плановый ремонт автотранспорта и спецтехники.

Учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- пылеподавление является наиболее эффективным способом борьбы с пылью;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов следует производить механизировано, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение

при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потеря и т.п.).

Заложенные в плане горных работ для месторождения природоохранные решения соответствуют передовому техническому уровню.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и объемы производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

2.4 Перспектива развития предприятия

Объект намечаемой деятельности – проектируемый.

На период действия разработанного проекта НДС реконструкции, ликвидации отдельных производств, источников выбросов, строительство новых технологических линий, расширения и введения в действие новых производств, цехов, изменения номенклатуры предприятие не предусматривает.

2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативно допустимых выбросов (НДВ) представлены в таблице приложения 3. Таблица составлена согласно «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», (утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63-п).

Таблицы параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива нормативов допустимых выбросов на период 2026-2030 гг. приведены в Приложении 3.

2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

К главным причинам аварий следует отнести:

- полные или частичные отказы технических систем и транспортных средств;
- пожары, которые могут быть вызваны различными причинами;
- ошибки обслуживающего персонала;
- природные явления.

Аварийным выбросом является любой выброс загрязняющих веществ, произошедших в ходе нарушения технологии или в результате аварии.

Для аварийных выбросов нормативы НДС не устанавливаются.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения ущерба от их последствий, выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и

локализации аварий, разрабатываются планы мероприятий на случай любых аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противоаварийных норм и правил, в том числе:

- обеспечение беспрепятственного доступа представителей аварийных служб к любому участку производства;
- обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;
- обеспечение герметичности систем транспортировки и хранения нефти и газа, ГСМ, жидких реагентов;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправного оборудования.

Источником залповых выбросов являются взрывные работы на руднике, длительность эмиссии при взрывных работах - 10 мин. Выбросы при взрывных работах учтены в нормативах.

Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Расчеты количества залповых выбросов приводятся в таблице 2.19 для месторождения Есымжал на период 2026-2030 гг.

Таблица 2.19 - Перечень источников залповых выбросов на месторождении Есымжал

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
2026 г.						
Взрывные работы № ИВ 6005	Диоксид азота (0301)	-	10,52	1 раз в 2 недели	10 мин	1,376
Взрывные работы № ИВ 6005	Оксид азота (0304)	-	1,7095	1 раз в 2 недели	10 мин	0,2236
Взрывные работы № ИВ 6005	Оксид углерода (0337)	-	47,8	1 раз в 2 недели	10 мин	5,98
Взрывные работы № ИВ 6005	Пыль неорг.(70-20% SiO ₂) (2908)	-	24,308928	1 раз в 2 недели	10 мин	1,51687596
2027 г.						
Взрывные работы № ИВ 6005	Диоксид азота (0301)	-	10,816	1 раз в 2 недели	10 мин	1,4104
Взрывные работы № ИВ 6005	Оксид азота (0304)	-	1,7576	1 раз в 2 недели	10 мин	0,22919

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Взрывные работы № ИВ 6005	Оксид углерода (0337)	-	49,2	1 раз в 2 недели	10 мин	6,14
Взрывные работы № ИВ 6005	Пыль неорг.(70-20% SiO ₂) (2908)	-	24,431488	1 раз в 2 недели	10 мин	1,52452562
2028 г.						
Взрывные работы № ИВ 6005	Диоксид азота (0301)	-	9,792	1 раз в 2 недели	10 мин	1,2768
Взрывные работы № ИВ 6005	Оксид азота (0304)	-	1,5912	1 раз в 2 недели	10 мин	0,20748
Взрывные работы № ИВ 6005	Оксид углерода (0337)	-	44,5	1 раз в 2 недели	10 мин	5,55
Взрывные работы № ИВ 6005	Пыль неорг.(70-20% SiO ₂) (2908)	-	22,031232	1 раз в 2 недели	10 мин	1,37475041
2029 г.						
Взрывные работы № ИВ 6005	Диоксид азота (0301)	-	9,824	1 раз в 2 недели	10 мин	1,2832
Взрывные работы № ИВ 6005	Оксид зота (0304)	-	1,5964	1 раз в 2 недели	10 мин	0,20852
Взрывные работы № ИВ 6005	Оксид углерода (0337)	-	44,7	1 раз в 2 недели	10 мин	5,58
Взрывные работы № ИВ 6005	Пыль неорг.(70-20% SiO ₂) (2908)	-	22,153856	1 раз в 2 недели	10 мин	1,3824
2030 г.						
Взрывные работы № ИВ 6005	Диоксид азота (0301)	-	8,288	1 раз в 2 недели	10 мин	1,08
Взрывные работы № ИВ 6005	Оксид зота (0304)	-	1,3468	1 раз в 2 недели	10 мин	0,1755
Взрывные работы № ИВ 6005	Оксид углерода (0337)	-	37,7	1 раз в 2 недели	10 мин	4,69
Взрывные работы № ИВ 6005	Пыль неорг.(70-20% SiO ₂) (2908)	-	18,326464	1 раз в 2 недели	10 мин	1,14357036

2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, составлен по расчетам выбросов при эксплуатации предприятия.

Таблицы составлены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г.

Новосибирск) на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ на 2026-2030 гг., которые представлены в Приложении 8.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками месторождения по годам отработки на 2026-2030 года без учета передвижных источников, представлены в таблицах 2.20.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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)			0,04		3	0,0027	0,015	0,375
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00048	0,0026	2,6
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	18,47678	165,45	4136,25
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	6,64439	84,859	1414,31667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	2,76351	61,5154	1230,308
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	3,90132	84,309	1686,18
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000006	0,000175	0,021875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	64,9762	393,176	131,058667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001	0,0006	0,12
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000453	0,00107712	1077,12
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,127	2,0384	203,84
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,127	2,0384	203,84
2732	Керосин (654*)				1,2		4,54	107,91	89,925
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,16176	16,99282	16,99282
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	44,775392	138,824415955	1388,24416
	В С Е Г О :						147,49664	1057,132888	11581,1922

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2.20.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (с учетом автотранспорта) на 2027 год

Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ПГР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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)			0,04		3	0,0027	0,015	0,375
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00048	0,0026	2,6
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	19,53278	183,4364	4585,91
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	6,81449	87,78179	1463,02983
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	3,12951	70,2109	1404,218
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	4,37362	95,529	1910,58
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000006	0,000175	0,021875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	68,7373	449,436	149,812
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001	0,0006	0,12
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000529	0,00125664	1256,64
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,127	2,0384	203,84
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,127	2,0384	203,84
2732	Керосин (654*)				1,2		5,2483	124,74	103,95
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,16176	16,99282	16,99282
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	56,241872	187,489325619	1874,89326
	В С Е Г О :						165,49697	1219,712667	13176,8228

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2.20.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на (с учетом автотранспорта) 2028 год

Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ПГР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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)			0,04		3	0,0027	0,015	0,375
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00048	0,0026	2,6
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	19,25878	201,2548	5031,37
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	6,77109	90,67728	1511,288
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	3,49551	78,9064	1578,128
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	4,84582	106,749	2134,98
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000006	0,000175	0,021875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	66,3984	504,946	168,315333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001	0,0006	0,12
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000604	0,00143616	1436,16
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,127	2,0384	203,84
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,127	2,0384	203,84
2732	Керосин (654*)				1,2		5,9567	141,57	117,975
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,16176	16,99282	16,99282
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	57,269886	233,809450413	2338,0945
	В С Е Г О :						165,41529	1379,002362	14744,1005

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2.20.5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на (с учетом автотранспорта) 2030 год

Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ПГР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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)			0,04		3	0,0027	0,015	0,375
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00048	0,0026	2,6
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	18,51478	219,01	5475,25
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	6,64969	93,5625	1559,375
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	3,86151	87,6019	1752,038
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	5,31802	117,969	2359,38
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000006	0,000175	0,021875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	61,9595	560,186	186,728667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001	0,0006	0,12
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000068	0,00161568	1615,68
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,127	2,0384	203,84
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,127	2,0384	203,84
2732	Керосин (654*)				1,2		6,665	158,4	132
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,16176	16,99282	16,99282
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	49,530174	183,797830355	1837,9783
	В С Е Г О :						153,91778	1441,616841	15346,2197

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2.20.6 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу(без учета автотранспорта) на 2026 год

Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ПГР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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)			0,04		3	0,0027	0,015	0,375
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00048	0,0026	2,6
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	13,71978	52,342	1308,55
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	5,87039	66,4788	1107,98
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,53191	8,491	169,82
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,06802	16,989	339,78
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000006	0,000175	0,021875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	50,4675	48,451	16,1503333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001	0,0006	0,12
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,127	2,0384	203,84
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,127	2,0384	203,84
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,16176	16,99282	16,99282
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	44,775392	138,824415955	1388,24416
	В С Е Г О :						117,85203	352,664211	4758,31419

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов

Объект намечаемой деятельности – проектируемый.

Период реализации проекта (добыча руды и вскрыши) – с 2026-2030 гг.

Основной целью инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является получение данных о количестве вредных веществ, отходящих от источника загрязнения. Инвентаризация вредных выбросов включает в себя ознакомление с технологическим процессом предприятия и определение загрязняющих веществ.

В качестве исходных данных для разработки НДВ для ТОО «General WAY» на месторождения Есымжал на 2026-2030 гг., приняты количественные значения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (г/с, т/год) от источников выбросов предприятия, определенные согласно предоставленным исходным данным и согласно «Плана горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал», календарный план горных работ предусматривается на 2026-2030 гг. Добыча марганцевых руд на месторождении будет длиться в течение 5-ти лет. Нормативы эмиссий в окружающую среду при проведении работ устанавливаются на 5 лет 2026-2030 гг.

Количественные значения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (г/с, т/год) от стационарных источников определены расчетным путем, согласно утвержденной методики. Расчеты выполнены на основании информации о расходе топлива и времени работы оборудования и других необходимых исходных данных на источниках выбросов и на границе области воздействия.

Подробное обоснование полноты и достоверности исходных данных для определения НДВ (расчеты количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, геометрические характеристики источников выбросов) представлены в таблице «Параметры выбросов ЗВ в атмосферу для расчёта НДВ».

Перечень примененных методических и других документов:

1. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов (Приложение 11 к приказу МООС РК №100-п);
2. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 год.
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.

3 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города

Климат района континентальный с резкими колебаниями температуры как суточной, так и годовой. Абсолютные минимальные температуры (-45°) приходятся на январь, абсолютные максимальные ($+41,5^{\circ}$) – на июль. Средне январские температуры $-13,9^{\circ}$ - $15,6^{\circ}$; средне июльские от $+18,8^{\circ}$ до $+21,1^{\circ}$, среднегодовые от $+2,1^{\circ}$ до $+3,5^{\circ}$.

Зима обычно холодная, с частыми буранами, лето жаркое. Теплый сезон (со средними температурами суток выше 0°) наступает в первой половине апреля, его продолжительность от 6,5 до 7,5 месяцев. Начало холодного сезона падает на вторую половину октября.

Преобладающее направление ветров юго-восточное и юго-западное. Среднегодовая скорость ветра достигает 4 м/сек.

Годовое количество осадков колеблется в пределах 320 мм (для Каркаралинска) – 222 мм (для Карааула), из которых около 200 мм приходится на теплый период года. Продолжительность теплого периода, высокие летние температуры, большая скорость ветра и сухость воздуха обуславливают значительную величину испарения, вследствие чего малая часть осадков удерживается почвенным покровом.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 3.1, а также в Приложении 4. Роза ветров представлена на рисунке 3.1

Таблица 3.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Среднегодовая роза ветров, %:	
С	24
СВ	2
В	1
ЮВ	3
Ю	31
ЮЗ	21
З	10
СЗ	8
Штиль	52
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1,8
Количество дней с устойчивым снежным покровом	140

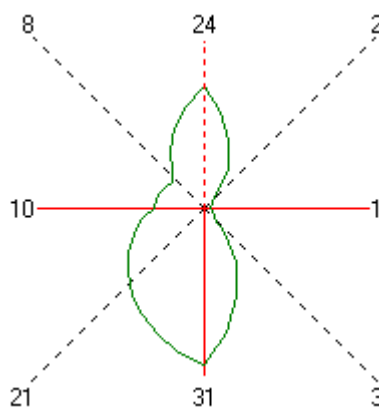


Рис. 3.1 - Роза ветров, составленная по данным РГП «Казгидромет»

Согласно справке филиала РГП «Казгидромет» Министерства Экологии, Геологии и Природных Ресурсов РК на месте разрабатываемого проекта мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, в связи с отсутствием стационарных постов наблюдения, не производится. Ответ представлен в Приложении 5. В расчетах фон не учитывался.

Оценка качества атмосферного воздуха

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Семей проводятся на 4 автоматических станциях.

В целом по городу определяется 6 показателей: диоксид серы; оксид углерода; диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон.

В таблице 3.2 представлена информация о месте расположения поста наблюдений и перечне определяемых показателей на посту.

Таблица 3.2 - Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	Ул. Найманбаева, 189	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород
2		Ул. Рыскулова, 27	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород
3		Ул. Декоративная, 26	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород
4		Ул. 343 квартал, 13/2	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Семей за 1-квартал 2025 года

По данным сети наблюдений г. Семей, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный, он определялся значением СИ=1,8 (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №3 (ул. Декоративная, 26) и НП=2% (повышенный уровень) по диоксиду азота в районе поста №4 (ул. 343 квартал, 13/2).

**Согласно РД, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.*

Максимально-разовые концентрации составили: оксид углерода – 1,8 ПДКм.р., диоксид азота – 1,2 ПДКм.р., сероводород – 1,2 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышение по среднесуточным нормативам составили: диоксид азота – 2,3 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

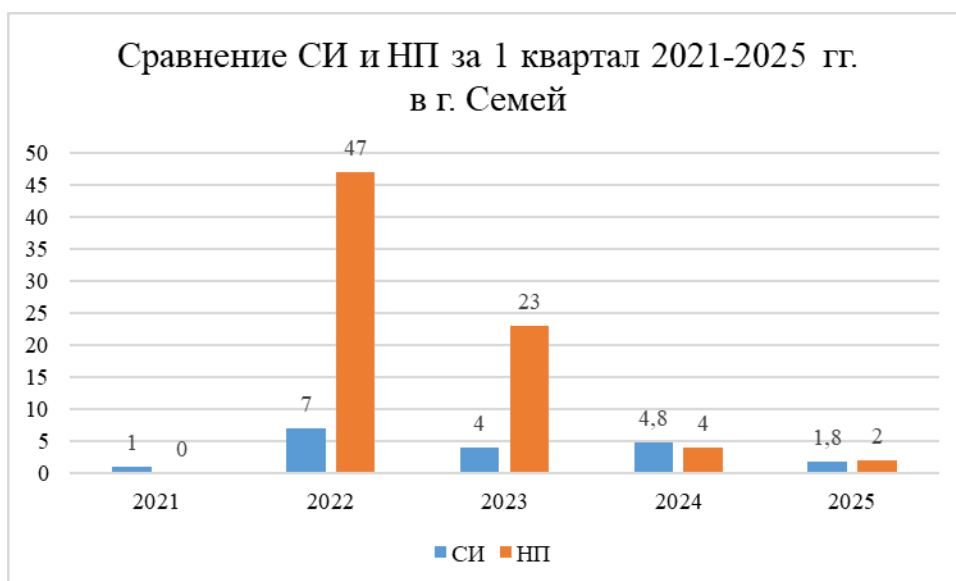
Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были..

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 3.3.

Таблице 3.3 - Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДКм.р.		
	мг/м ³	Кратность ПДКс.с.	мг/м ³	Кратность ПДКм.р.	%	>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
							в том числе	
г. Семей								
Диоксид серы	0,0125	0,25	0,4148	0,83				
Оксид углерода	0,65	0,22	8,7793	1,76	1	76		
Диоксид азота	0,0917	2,29	0,2340	1,17	2	146		
Оксид азота	0,0266	0,44	0,1811	0,45				
Сероводород	0,0016		0,0097	1,21	0	3		
Озон	0,0173		0,055	0,34				

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 квартале изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения в первом квартале 2025 года изменялся от низкого до высокого и не имеет выраженной тенденции.

Количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по сероводороду (29 случаев).

Основными источниками загрязнения диоксидом серы является автотранспорт и сжигание твердого (ископаемого) топлива (уголь, нефть, дизельное топливо и т.д.).

Сероводород образуется при бактериальном разложении отходов жизнедеятельности человека и животных и присутствует в выбросах очистных сооружений и свалок, образуется при разложении белков и входит в состав газовой смеси, присутствующей в коллекторах и канализациях, может скапливаться в подвалах.

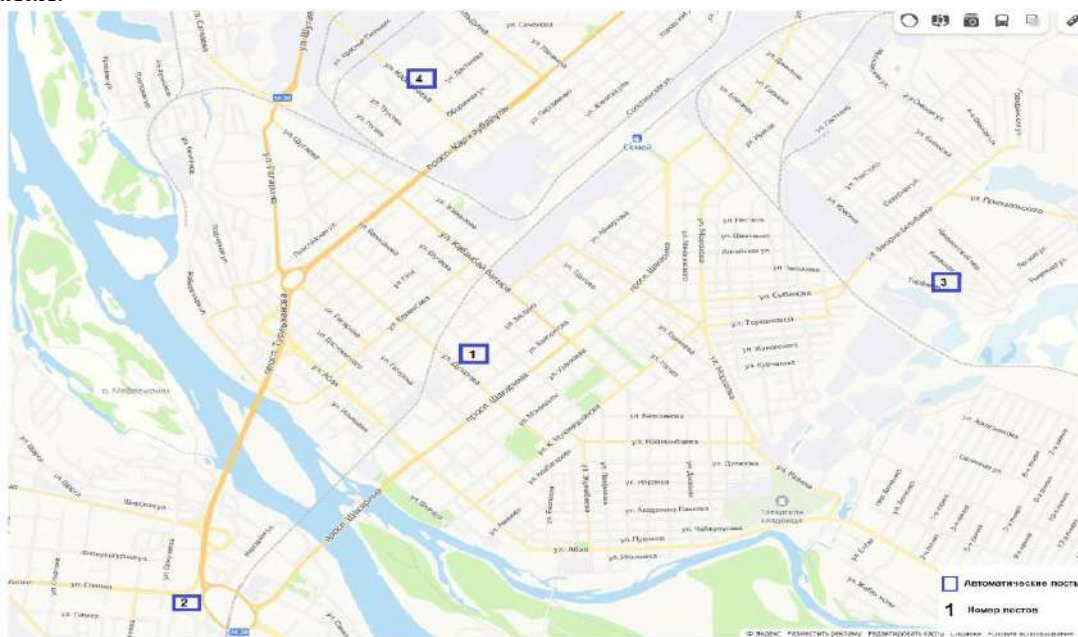


Рис. 3.2 – Карта расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Семей

3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Целью моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере является определение степени и дальности воздействия загрязняющих веществ на приземный слой воздуха территорий, прилегающих к месторождению.

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск).

В ПК «Эра» реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», (ОНД-86).

Климатические характеристики, использованные в расчете, представлены в таблице 3.1, а также в Приложении 4.

На период эксплуатации

При расчетах уровня загрязнения приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 1 к Приказу МНЭ РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», № 168 от 28 февраля 2015 года;

- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно списку «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 2 к вышеназванным гигиеническим нормативам.

При моделировании рассеивания принят расчетный прямоугольник со следующими данными:

размеры 41616 x 24480 м;

- шаг сетки 2448 м;

- угол между координатной осью OX и направлением на север составляет 90°.

Объект намечаемой деятельности – проектируемый.

Расчет рассеивания приземных концентраций на период эксплуатации месторождения Есымжал был произведен на максимальный выброс загрязняющих веществ **1379,002362 г/с** (с учетом сжигания от автотранспорта и при взрывных работах), который достигается при наиболее худших условиях в летний период года.

Вычислением в программном комплексе ЭРА определены приземные концентрации вредных веществ в атмосфере и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фоновое загрязнение.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышений ПДК по всем загрязняющим веществам на границе санитарно-защитной зоны не выявлено, таблица 3.2.2.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы на период эксплуатации комплекса представлен в таблице 3.2.2.

Сводная таблица результатов расчетов рассеивания приведена в таблице 3.2.3.

Единый файл рассеивания и результаты расчета рассеивания (карты-схемы) в год максимальной работы представлены в Приложении 16.

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), нормативный размер санитарно-защитной зоны при добыче полиметаллических руд **составляет 1000 м** (Приложение 1, раздел 3, п.11 пп.5 примечание Санитарных правил).

Ближайшая жилая зона п. Айнабулак (20,7 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать ПДК_{м.р.} и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДК_{мр} на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фоновых концентраций, так как в рассматриваемом районе не производится наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, кроме того, ближайшая жилая зона п. Айнабулак находится на расстоянии 20,7 км от месторождения.

В границах СЗЗ не размещаются: жилая застройка, санатории и дома отдыха, садово-огородные участки, лечебно-профилактические и оздоровительные организации, объекты пищевой отрасли.

Анализ результатов расчета рассеивания на период эксплуатации

Анализ результатов расчетов на период эксплуатации показывает, что превышение предельно допустимых концентраций (ПДК_{мр}) на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Максимальные концентрации на границе СЗЗ и в расчетных точках будут наблюдаться по веществам:

- Азота (IV) диоксид – 0,9516182 ПДК на границе СЗЗ.
- пыль неорганическая, содержащая SiO₂ в %: 70-20 – 0,7927832 ПДК на границе СЗЗ.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ, выбросы которых создают наибольшие максимальные приземные концентрации на границе нормативной санитарно-защитной зоны и на границе селитебной территории в год максимальной добычи представлены в таблице 3.2.1.

Расчеты рассеивания выполнены при максимально неблагоприятных условиях. Расчеты производились при теоретическом максимуме при одновременной работе всех установок на максимальной мощности, что в действительности невозможно, однако даже при подобных расчетах, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны не показывает превышений нормативных показателей.

Таблица 3.2.2 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Жанасемейский р-н, обл. Абай, 304. Есымжал ПГР

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,9516182/0,1903236		19675/ 8470	6005 6014 0005		90,5 2,6 1,6	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,1141257/0,0456503		19675/ 8470	6005 0005 0003		60,9 8,9 8,4	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,0545057/0,2725286		19675/ 8470	6005 6014		90,3 5,6	производство: Основное производство: Основное

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)		0,7927832/0,237835		19319/ 9263	6009 6006 6008		48,4 25,6 22,4	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,9662585		19675/ 8470	6005 6014 0005		89,1 3,1 1,8	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
2. Перспектива (НДВ)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,9516182/0,1903236		19675/ 8470	6005 6014 0005		90,5 2,6 1,6	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,1141257/0,0456503		19675/ 8470	6005 0005 0003		60,9 8,9 8,4	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,0545057/0,2725286		19675/ 8470	6005 6014		90,3 5,6	производство: Основное производство: Основное

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)		0,7927832/0,237835		19319/ 9263	6009 6006 6008		48,4 25,6 22,4	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,9662585		19675/ 8470	6005 6014 0005		89,1 3,1 1,8	производство: Основное производство: Основное производство: Основное

Таблица 3.2.3 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания**ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014****Город: 022 Область Абай****Объект: 0002 ТОО " General WAY " М/р Есымжал. ПГР.****Вар.расч.: 1 2028 1 год с учетом выполнения воздухоохраных мероприятий, запланированных на этот год**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич.ИЗ А	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Клас с опасн .
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	7,2406	0,002165	0,001231	0,000022	0,001388	0,002113	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	16,1432	0,004827	0,002744	0,000049	0,003095	0,004829	1	0,01	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9,7541	0,294712	0,254955	0,020027	0,276944	0,296712	10	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	46,9372	0,102832	0,065594	0,005575	0,097886	0,103863	9	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1109,5752	0,269188	0,195116	0,003474	0,282973	0,282973	8	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	143,6239	0,195441	0,14783	0,008657	0,211094	0,212544	8	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,034	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,6752	0,046684	0,041559	0,003243	0,041728	0,046684	10	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,4965	0,000844	0,000511	0,000029	0,000566	0,000844	1	0,02	2
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	343,2037	0,083255	0,060345	0,001075	0,087519	0,087519	8	0.00001 *	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,2219	0,001417	0,001048	0,000064	0,001299	0,001417	6	0,05	2
2732	Керосин (654*)	89,2913	0,119896	0,092331	0,005339	0,130518	0,119896	2	1,2	-
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С) (10)	0,3647	0,001748	0,001282	0,000078	0,001603	0,001748	7	1	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	557,8282	0,687756	0,761925	0,066099	0,869977	1	12	0,3	3
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (495*)	946,8765	0,738272	0,747399	0,0209	0,684176	0,8842	2	0,5	3
6007	0301 + 0330	11,1751	0,314956	0,265431	0,021107	0,305235	0,314956	10		
6037	0333 + 1325	0,2559	0,001429	0,001054	0,000064	0,001311	0,001311	7		
6041	0330 + 0342	144,1204	0,196097	0,147876	0,008685	0,211435	0,342435	9		
6044	0330 + 0333	143,658	0,19549	0,147853	0,008659	0,211106	0,342113	9		
__ПЛ	2908 + 2909	1281,5735	0,798131	0,747399	0,057714	0,684176	0,981761 1	14		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. C_m - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

Согласно статье 28 п.6. Экологического Кодекса Республики Казахстан Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. За выбросы от автотранспорта предприятие отчитывается по объему сжигаемого топлива (бензин, д/топливо).

Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются.

Расчет нормативов допустимых выбросов для ТОО «General WAY» производился на основании расчета рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы. Нормативы ПДВ определены для каждого вещества отдельно.

Нормативы допустимых выбросов установлены для каждого отдельного стационарного источника и совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ 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.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность установления выбросов и параметров источников выбросов в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ) на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительства и эксплуатации новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Нормативы выбросов предложены для каждого вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведен в таблице (приложение 11).

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

Нормативы допустимых выбросов по отдельным источникам и по предприятию в целом устанавливаются на 2026-2030 гг., представлены в приложении 11.

Количество источников выбросов на месторождении, подлежащих нормированию, составит **23** источник выбросов, из них **8** – организованных источников, **15** – неорганизованных источника.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **13** наименований 2-4 класса опасности, такие как: железо оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, пропеналь, формальдегид, алканы C12-19, пыль неорганическая, содержащая SiO₂: 70-20 %.

Итоги оценки воздействия на атмосферный воздух

Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения по годам **с учетом автотранспорта** составит:

- на **2026** год составит – **1057,132888** т/год;
- на **2027** год составит – **1219,712667** т/год;
- на **2028** год составит – **1379,002362** т/год;
- на **2029** год составит – **1490,6247** т/год;
- на **2030** год составит – **1441,616841** т/год;

Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения по годам **без учета автотранспорта** составит:

- на **2026** год составит – **352,664211** т/год;
- на **2027** год составит – **401,5291106** т/год;
- на **2028** год составит – **447,1039254** т/год;
- на **2029** год составит – **445,01142** т/год;
- на **2030** год составит – **396,0035254** т/год;

Год достижения **НДВ** принят – **2028** год.

Таким образом, величину негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при проведении работ на период эксплуатации можно оценить, как *умеренное*, при этом область воздействия будет *ограниченной*, а продолжительность воздействия – *многолетнее*.

3.4. Обоснование возможности достижения нормативов ПДВ с учетом мероприятий

В соответствие со спецификой намечаемой деятельности определено, что основными источниками воздействия на атмосферный воздух при проведении проектируемых работ будет являться используемая спецтехника.

Применение мер по смягчению оказываемого машинами и механизмами воздействия на атмосферный воздух не предусматривается ввиду отсутствия в практике технологий, позволяющих исключить или снизить воздействие.

Предприятием предусматривается внедрение малоотходных и безотходных технологий и специальных мероприятий:

1. профилактика борьбы с пылью на участках ведения работ при выемочно-погрузочных работах, перемещении материалов техникой, а именно:

- гидропылеподавление на внутрикарьерных и площадочных автодорогах в теплое время года, пылеподавление при пересыпке пылящих материалов, хранении пылящих материалов в засушливый период, на дорогах;

2. профилактика борьбы с пылью на участках ведения работ при выемочно-погрузочных работах, перемещении материалов техникой, а именно:

- гидропылеподавление на внутрикарьерных и площадочных автодорогах в теплое время года, пылеподавление при пересыпке пылящих материалов, хранении пылящих материалов в засушливый период, на дорогах;

2. профилактика (борьбы) со сбросами в окружающую среду путем откачивания воды из карьера в приемный пруд-испаритель. В системах водотведения горно-обогатительных предприятий для сбора карьерных вод

предусматривается пруд-испаритель, представляющий собой земляную емкости полностью заглубленного типа. Переполнение пруда-испарителя не произойдет. Для предупреждения загрязнения поверхностных вод ливневыми и талыми водами, стекающими с участка работ, проектом предусмотрены природоохранные мероприятия:

- основу пруда-испарителя составляет котлован, дамба обвалования и противодиффузионный экран из водонепроницаемого материала.

3. Предприятием предусматривается использование вскрышных пород для собственных нужд предприятия.

4. Повторное использование карьерных вод после очистки для нужд пылеподавления. Для снижения количества загрязняющих веществ, поступающих в сточных водах от предприятия, в системе водоотведения сточных вод предусмотрены очистные сооружения:

- Предусмотрена 2-х этапная очистка карьерной воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов:

- 1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе карьера.

- 2 этап – на поверхности около пруда-испарителя в установке очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-63/С», размещенной в модульном здании комплектной поставки, размером 2,4х9х2,95(н) м, поставляемое на площадку в полной заводской готовности.

Предприятие намерено по мере выявления технической и экономической целесообразности использовать дополнительные внедрения малоотходных и безотходных технологий, внедрение которых позволят практически исключить или существенно сократить негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду.

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 настоящим Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

При проведении работ на месторождении Есымжал предусматривается применение наилучших доступных технологий согласно Справочнику по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденному постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года №1101 и действующего с 08.12.2023 года.

Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» утверждено постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года №161.

3.5 Уточнение границ области воздействия объекта

Решающим мероприятием в борьбе за чистоту воздуха и охрану природных систем от воздействия атмосферных загрязнений является устройство санитарно-защитных зон (СЗЗ).

По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Размер СЗЗ регламентируется действующими санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2).

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), нормативный размер санитарно-защитной зоны для отвалов при добыче полиметаллических руд **составляет 1000 м** (Приложение 1, раздел 3, п.11 пп.5 примечание Санитарных правил).

Ближайшая жилая зона п. Айнабулак (20,7 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать ПДК_{м.р.} и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДК_{мр} на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фоновых концентраций, так как в рассматриваемом районе не производится наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, кроме того,

ближайшая жилая зона п. Айнабулак находится на расстоянии 20,7 км от месторождения.

В границах СЗЗ не размещаются: жилая застройка, санатории и дома отдыха, садово-огородные участки, лечебно-профилактические и оздоровительные организации, объекты пищевой отрасли.

Для объектов I класса опасности предусматривается озеленение СЗЗ не менее 40 % площади СЗЗ, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки», согласно пп.6 п.6 «Типового перечня мероприятий по ООС», и п.50 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Озеленение и благоустройства свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов. Высадка зеленых насаждений с организацией полива, ухода и охраной. Место посадки зеленых насаждений будет согласовано с местным акиматом. Исходя из расчетов площади СЗЗ (1305 га) , площадь озеленения должна составлять не менее 522 га. Мероприятия по озеленению будут проводиться в на территории населенных пунктов Алгабасского сельского округа района Жаңасемей области Абай с согласованием ГУ «Аппарат акима Алгабасского сельского округа района Жаңасемей области Абай», так как территория СЗЗ находится за пределами территории предприятия по акту на право землепользования и не принадлежит ТОО «General WAY».

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

В действительности, концентрации на территории месторождения будут значительно меньше, т.к. одновременное действие 75-80% источников маловероятно, жилая зона находится на расстоянии большем чем размеры области воздействия.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на границе области воздействия не будут достигать 1 ПДК, а в связи с расположением населенных пунктов на расстоянии большем чем размеры области воздействия, влияния на здоровье населения оказываться не будет.

Расчеты производились при теоретическом максимуме при одновременной работе всех установок на максимальной мощности, что в действительности невозможно, однако даже при подобных расчетах, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны не показывает превышений нормативных показателей.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на границе области воздействия не будут достигать 1 ПДК, а в связи с расположением населенных пунктов на расстоянии большем чем размеры области воздействия, влияния на здоровье населения оказываться не будет.

3.6 Специальные требования к качеству атмосферного воздуха

В районе размещения объекта и в прилегающей территории не присутствует зон заповедников, музеев, памятников архитектуры, следовательно, в данном проекте нормативов допустимых выбросов отсутствуют специальные требования к качеству атмосферного воздуха для данного района.

4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НМУ

4.1 План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- пылеподавление является наиболее эффективным способом борьбы с пылью;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов следует производить механизировано, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потерь и т.п.).

4.2 Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

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.

В районе расположения объектов предприятия прогнозирование НМУ органами Казгидромета не проводится. Однако в целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии будет разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал будет обучен реагированию на аварийные ситуации.

Исходя из специфики работы данных объектов, предложен следующий план мероприятий. При этом снижение работы оборудования, обеспечивающего жизнедеятельность объекта, при наступлении НМУ не предусматривается.

4.3 Краткая характеристику каждого мероприятия при НМУ

Согласно письму филиала РГП «Казгидромет» по области Абай отвечает, что не осуществляет прогнозирование и оповещение о наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) в указанном участке проектируемых работ.

В соответствии с РНД 211,2,02,02-97 п.3,9, «Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатывает проектная организация совместно с предприятием только в том случае, если по данным местных органов агентства по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населенном пункте прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий».

По данным местных органов гидрометеорологии в зоне расположения предприятия мониторинг по прогнозированию неблагоприятных метеорологических условий не ведется, ввиду отсутствия постов наблюдения. Неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) по Жанасемейскому району не прогнозируется из-за отсутствия постов наблюдения загрязнения атмосферы, поэтому мероприятия по регулированию выбросов при НМУ не разрабатываются.

Согласно п. 36 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, при установлении нормативов допустимых выбросов рассматриваются мероприятия, осуществляемые оператором при неблагоприятных метеорологических условиях, обеспечивающие снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки работы стационарных источников загрязнения атмосферы.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляется регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

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 предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, 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 20-40%, 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 работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

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 однотипных технологических агрегатов и установок.

На 2026-2030 года ТОО «GENERAL WAY» запланирована реализация ряда мероприятий по охране окружающей среды, направленных на снижение воздействия на окружающую среду, сохранение природных ресурсов и принятие управленческих

решений для снижения воздействия в процессе производственной деятельности предприятия путем:

- снижения образования пыли за счет увлажнения рабочих площадок при погрузочно-разгрузочных работах и увлажнения на внутрикарьерных и площадочных дорогах с эффективностью 85% (пп. 9 п.1 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- проведения контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ месторождения с метеорологическим обеспечением в 4 точках с целью контроля за загрязнением окружающей среды. Замеры качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ рекомендуется осуществлять по следующим веществам: пыли, окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы. Замеры производятся 1 раз в квартал, 4 раза в год, ежегодно в период с 2026 по 2030 года (пп.1 п.3 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- использование карьерных вод для технологических нужд предприятия. Карьерные воды после очистки планируется использовать для нужд пылеподавления при проведении горных работ (пп.6 п.2 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- установка измерительных и водоучитывающих приборов и ведение журналов учета воды для рационального использования водных ресурсов (пп.5 п.2 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- мониторинг качества подземных вод с использованием контрольно-наблюдательных скважин, периодичностью в 1 раз в квартал, 2 раза в год, ежегодно в период с 2026 по 2030 года с целью контроля за загрязнением окружающей среды. Мониторинг рекомендуется осуществлять по следующим веществам: нефтепродукты, взвешенные вещества (пп.12 п.2 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- мониторинг почвы на границе СЗЗ месторождения, периодичностью 1 раз в год в период с 2026 по 2030 года с целью контроля за загрязнением окружающей среды. Мониторинг рекомендуется осуществлять по следующим веществам: медь, свинец, цинк, нефтепродукты (п.п 4 п.4 Типового перечня мероприятий по ООС);

- наблюдение за состоянием горных выработок, откосов, уступов и отвалов для своевременного выявления деформации и безопасного ведения работ (п.п 1 п.5 Типового перечня мероприятий по ООС);

- озеленение и благоустройства свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов. Высадка зеленых насаждений с организацией полива, ухода и охраной, с целью очищения воздушных потоков, поглощения парниковых газов, предотвращения эрозионных процессов почвенного покрова, а также улучшения среды обитания животных и птиц для сохранения биологического разнообразия (пп.6 п.6 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- установка контейнеров для раздельного сбора и сортировки смешанных коммунальных отходов по морфологическому составу, с целью снижения образования отходов (согласно п.п 2 п.7. типового перечня мероприятий по ООС);

- использование вскрышных пород для нужд предприятия с целью снижения объемов захоронения вскрыш (п.п 1, п.7 Типового перечня мероприятий по ООС).

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

5.1 Контроль за соблюдением нормативов на объекте выполняется непосредственно на источниках выбросов

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль, составной частью которого является производственный мониторинг.

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Контроль за соблюдением установленных величин НДВ должен осуществляться в соответствии Правилам разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля от 14 июля 2021 года № 250

Контроль выбросов осуществляется экологической службой предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

План-график контроля за соблюдением нормативов на источниках выбросов оформляется в виде таблицы по форме, согласно приложению 11 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия производственной деятельности предприятия на состояние атмосферного воздуха.

Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха в целом по предприятию осуществляется по 4 загрязняющим веществам. Периодичность отбора 1 раз в квартал.

Для оценки влияния производственных объектов месторождения на окружающую среду в рамках производственного мониторинга должны быть выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны.

Для сравнительного анализа загрязнения атмосферного воздуха необходимо производить замеры в соответствующих фоновых точках, в которых исключено влияние вредного воздействия от объекта.

Все отобранные пробы должны быть метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность).

Маршрутные посты выбираются в соответствии с СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Значения полученных результатов замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК_{м.р.}). Мониторинг выполняется производственными или независимыми аккредитованными лабораториями путем прямых замеров концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Периодичность проведения измерений концентраций ЗВ в атмосферном воздухе – 1 раз в год на 4 контрольных точках на границе СЗЗ. Наблюдаемыми параметрами будут являться температура воздуха, направление и скорость ветра,

содержание в воздухе пыли, окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы. В процессе выполнения работ по мониторингу воздействия, изучаются имеющиеся фондовые материалы, а также ведется сбор и обработка материалов по изменению компонентов окружающей среды в зоне воздействия источников загрязнения. В таблице 5.1.1 приведены сведения по мониторингу выбросов загрязняющих веществ. На рисунке 1.7 приведена карта с мониторинговыми точками на границе СЗЗ.

Таблица 5.1.1 – План-график контроля атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
Точка на границе СЗЗ РТ №1	Азота (IV) диоксид, углерод оксид, алканы С12-19, Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ : 70-20 %	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
Точка на границе СЗЗ РТ №2	Азота (IV) диоксид, углерод оксид, алканы С12-19, Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ : 70-20 %	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
Точка на границе СЗЗ РТ №3	Азота (IV) диоксид, углерод оксид, алканы С12-19, Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ : 70-20 %	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
Точка на границе СЗЗ РТ №4	Азота (IV) диоксид, углерод оксид, алканы С12-19, Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ : 70-20 %	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом

Основными загрязняющими веществами при проведении работ на период эксплуатации являются пыль неорганическая, углерод, азот диоксид и сера диоксида выделяющиеся при эксплуатации месторождений.

Согласно показаниям «Сборника методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах» Гидрометеиздат, 1987, 270 с.,

контролю подлежат источники 1 и 2 категории. К первой категории относятся источники, для которых $C_m/ПДК_{м.р} > 0,5$ выполняется неравенство: $M/(ПДК \times H) > 0,01$ при $H > 10$ м и $M/ПДК > 0,1$ при $H \leq 10$ м. ко второй категории относятся более мелкие источники, для которых установлены нормативы ПДВ по фактическим выделениям вредных веществ и которые могут контролироваться эпизодически. На предприятии ежегодно составляется план-график контроля за выбросами в атмосферу загрязняющих веществ, который утверждается руководством предприятия и согласовывается с органами Госконтроля за охраной атмосферного воздуха. Максимальные выбросы не должны превышать установленных для каждого источника нормативных значений ПДВ (г/с).

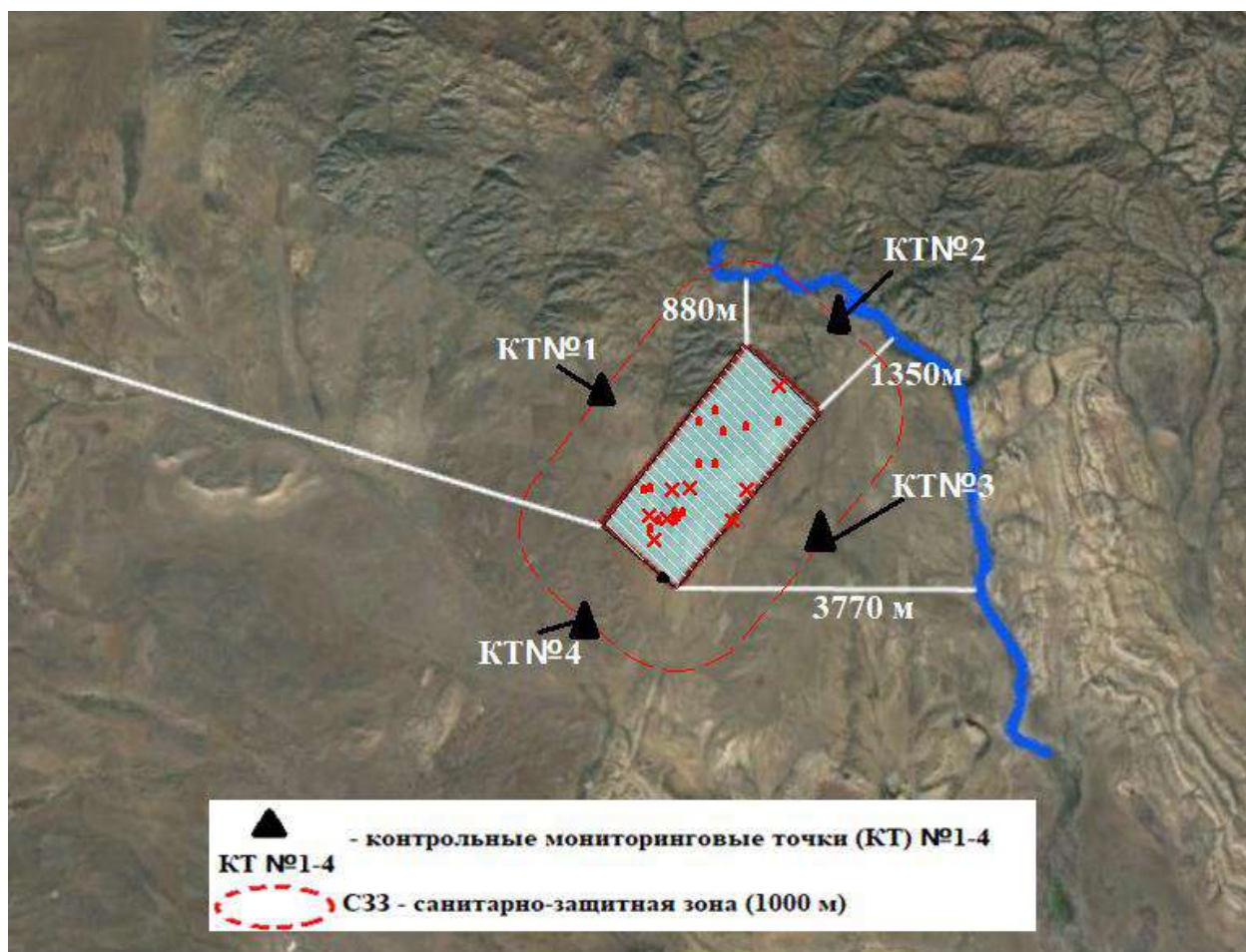


Рис. 1.7 – Ситуационная карта-схема с мониторинговыми точками отбора проб воздуха на границе СЗЗ

План-график контроля нормативов ПДВ на границе СЗЗ представлен в таблице 5.1.2

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ППР рас

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,27778	20814,9054	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,36109	27057,5787	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,04619	3461,15804	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,09262	6940,30002	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,2315	17347,0034	Аккредитованная лаборатория	0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0,011	824,263661	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,011	824,263661	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00154	115,396912	Аккредитованная лаборатория	0002
0002	Основное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,0000006	0,00130297	Аккредитованная лаборатория	0002

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,00022	0,47775635	Аккредитованная лаборатория	0002
0003	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,656	46568,918	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,853	60553,7912	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,109	7737,82326	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,219	15546,6357	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,547	38831,0947	Аккредитованная лаборатория	0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0,026	1845,71931	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,026	1845,71931	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,26	18457,1931	Аккредитованная лаборатория	0002
0004	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,656	46568,918	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,853	60553,7912	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,109	7737,82326	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,219	15546,6357	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,547	38831,0947	Аккредитованная лаборатория	0002

		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0,026	1845,71931	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,026	1845,71931	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,26	18457,1931	Аккредитованная лаборатория	0002
0005	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,656	47064,3333	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,853	61197,9822	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,109	7820,14075	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,219	15712,0259	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,547	39244,1926	Аккредитованная лаборатория	0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0,026	1865,35467	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,026	1865,35467	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,26	18653,5467	Аккредитованная лаборатория	0002
0006	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,656	47064,3333	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,853	61197,9822	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,109	7820,14075	Аккредитованная лаборатория	0002

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,219	15712,0259	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,547	39244,1926	Аккредитованная лаборатория	0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0,026	1865,35467	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,026	1865,35467	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,26	18653,5467	Аккредитованная лаборатория	0002
0007	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,149	10689,9172	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,1939	13911,2412	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,02486	1783,56605	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,0497	3565,69721	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,124	8896,30691	Аккредитованная лаборатория	0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0,006	430,466463	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,006	430,466463	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,06	4304,66463	Аккредитованная лаборатория	0002
0008	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,149	10689,9172	Аккредитованная лаборатория	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,1939	13911,2412	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,02486	1783,56605	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,0497	3565,69721	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,124	8896,30691	Аккредитованная лаборатория	0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0,006	430,466463	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,006	430,466463	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,06	4304,66463	Аккредитованная лаборатория	0002
6001	Основное	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)	1 раз/кварт	2,4215		Аккредитованная лаборатория	0002
6002	Основное	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)	1 раз/кварт	0,0812		Аккредитованная лаборатория	0002

6003	Основное	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)	1 раз/кварт	0,07674		Аккредитованная лаборатория	0002
6004	Основное	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)	1 раз/кварт	0,155		Аккредитованная лаборатория	0002
6005	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	9,792		Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	1,5912		Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	44,5		Аккредитованная лаборатория	0002
		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)	1 раз/кварт	22,031232		Аккредитованная лаборатория	0002

6006	Основное	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)	1 раз/кварт	4,19864		Аккредитованная лаборатория	0002
6007	Основное	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)	1 раз/кварт	0,416		Аккредитованная лаборатория	0002
6008	Основное	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)	1 раз/кварт	4,16		Аккредитованная лаборатория	0002
6009	Основное	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)	1 раз/кварт	10,9257		Аккредитованная лаборатория	0002

6010	Основное	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)	1 раз/кварт	11,49257		Аккредитованная лаборатория	0002
6011	Основное	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)	1 раз/кварт	0,042504		Аккредитованная лаборатория	0002
6012	Основное	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)	1 раз/кварт	0,1828		Аккредитованная лаборатория	0002
6013	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,227		Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,037		Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0358		Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,342		Аккредитованная лаборатория	0002

		Керосин (654*)	1 раз/кварт	0,29		Аккредитованная лаборатория	0002
6014	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	6,04		Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,982		Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	2,9278		Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	3,7778		Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	18,8889		Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,0000604		Аккредитованная лаборатория	0002
		Керосин (654*)	1 раз/кварт	5,6667		Аккредитованная лаборатория	0002
		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)	1 раз/кварт	1,086		Аккредитованная лаборатория	0002
6015	Основное	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0,0027		Аккредитованная лаборатория	0002
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,00048		Аккредитованная лаборатория	0002
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0,0001		Аккредитованная лаборатория	0002

Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ПГР рас

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра-нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,8801656/0,1760331		19675/ 8470	6005 6014 0003		38,5 17,1 13,5	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,3120036/0,1248014		22865/ 8892	0003 0006 0005		30,8 28,2 25,5	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,1348276/0,0202241		20576/7708	601400030005		85,6 6,2 5,2	производство: Основноепроизводство: Основноепроизводство: Основное

07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,9698031		19675/ 8470	6005 6014 0003		34,9 19,4 13,9	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
37(39) 0333 1325	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0742329		22865/ 8892	0006 0003 0005		31,4 31,1 25,2	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
41(35) 0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,08986		19675/ 8470	6014 0003 0005		41,6 17,8 17,1	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
44(30) 0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,0898008		19675/ 8470	6014 0003 0005		41,7 17,8 17,1	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
2. Перспектива (НДВ)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,8801656/0,1760331		19675/ 8470	6005 6014 0003		38,5 17,1 13,5	производство: Основное производство: Основное производство: Основное

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,3120036/0,1248014		22865/ 8892	0003 0006 0005		30,8 28,2 25,5	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,1348276/0,0202241		20576/ 7708	6014 0003 0005		85,6 6,2 5,2	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0897961/0,044898		19675/ 8470	6014 0003 0005		41,7 17,8 17,1	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,0949739/0,4748694		19675/ 8470	6005 6014 0003		66,6 20,5 3,8	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,123719/0,0037116		22865/8892	000600030005		31,4 31,1 25,2	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0742314/0,0037116		22865/ 8892	0006 0003 0005		31,4 31,1 25,2	производство: Основное производство: Основное производство: Основное

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)		0,8895317/0,2668595		20387/ 10958	6009 6005		53,4 42,8	производство: Основное производство: Основное
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,9698031		19675/ 8470	6005 6014 0003		34,9 19,4 13,9	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
37(39) 0333 1325	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0742329		22865/ 8892	0006 0003 0005		31,4 31,1 25,2	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
41(35) 03300342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,08986		19675/8470	601400030005		41,6 17,8 17,1	производство: Основноепроизводство: Основноепроизводство: Основное
44(30) 0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,0898008		19675/ 8470	6014 0003 0005		41,7 17,8 17,1	производство: Основное производство: Основное производство: Основное

6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Применение наилучших доступных технологий в промышленном производстве направлено на обеспечение оптимального сочетания энергетических, экологических и экономических показателей.

НДТ – концепция предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды, разработанная и совершенствуемая мировым сообществом с 1970-х годов. Эта концепция основана на внедрении на предприятиях более качественных и экономически эффективных технологий, применимых для конкретной отрасли промышленности, с целью повышения уровня защиты окружающей среды.

К "наилучшим доступным технологиям" относят: технологические процессы, методы, порядок организации производства продукции и энергии, выполнения работ или оказания услуг, включая системы экологического и энергетического менеджмента, а также проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и оборудования, обеспечивающие уменьшение и (или) предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, образования отходов производства по сравнению с применяемыми и являющиеся наиболее эффективными для обеспечения нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при условии экономической целесообразности и технической возможности их применения.

По виду намечаемой деятельности проектируемый карьер отнесен к I категории как объекты по добыче и обогащению твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых (пп.3.1, п.3, Раздела 1, Приложение 2 Экологического Кодекса РК).

В соответствии с пунктом 4 статьи 418 ЭК РК для намечаемой деятельности обязательно наличие комплексного экологического разрешения с 1 января 2025 года, с учетом положений пунктов 6 и 7 данной статьи.

Согласно пп 2 п. 1 приложения 3 Экологического Кодекса РК, намечаемый вид деятельности включен в Перечень областей применения наилучших доступных техник, как «добыча и обогащение руд цветных металлов, производство цветных металлов».

На основании вышесказанного, планируемые к применению наилучшие доступные технологии будут включать в себя, но не ограничиваться, следующими:

- сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ при хранении и складировании;
- очистка сточных вод и выбросов загрязняющих веществ при добычных работах.

Согласно п. 11 статьи 113 ЭК РК, «внедрением наилучшей доступной техники (далее – НДТ) признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования, по применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений в обслуживании, эксплуатации, управлении и при выводе из эксплуатации таких объектов. При этом указанные мероприятия в совокупности должны обеспечивать достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших

доступных техник, описанных в опубликованных справочниках по наилучшим доступным техникам».

В настоящее время в Республике Казахстан нет разработанных справочников по наилучшим доступным техникам. В соответствии с правилами разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам (Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.10.2021 г. №775) проводится работа по разработке отраслевых технических справочников по наилучшим доступным технологиям «Химическая промышленность» и «Горнодобывающая и металлургическая промышленность» (Приказ Председателя Технического комитета №110 «Наилучшие доступные технологии» от 15 апреля 2020 года №1 и №4 «О создании технической рабочей группы по разработке отраслевого технического справочника по наилучшим доступным технологиям»).

Согласно п. 6 статьи 418 ЭК РК «Подведомственная организация уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, осуществляющая функции Бюро по наилучшим доступным техникам, обеспечивает разработку справочников по наилучшим доступным техникам по всем областям применения наилучших доступных техник до 1 июля 2023 года». На первом этапе запланирован перевод на наилучшие доступные технологии 50-ти крупнейших предприятий из нефтегазовой, горно-металлургической, химической и электроэнергетической отраслей, на которых приходится 80% загрязнений согласно проекту Постановления Правительства РК «Об утверждении перечня пятидесяти наиболее крупных объектов I категории по выбросам загрязняющих веществ в окружающую среду по отраслям». Проектируемая добыча руды с карьера не входит в данный перечень предприятий.

Таким образом, учитывая вышесказанное, руководствуясь п. 1 статьи 111 и п. 4 статьи 418 ЭК РК, после ввода в силу требования об обязательном наличии комплексного экологического разрешения, с 1 января 2025 года, а также утверждения справочников НДТ, оператором объекта будет рассмотрена возможность внедрения НДТ, определен круг планируемых к применению наилучших доступных технологий и подана заявка на получение комплексного экологического разрешения.

В связи с отсутствием утвержденного справочника по наилучшим доступным техникам по добыче руд цветных металлов в Республике Казахстан, используется информация официального утвержденного справочника Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (*Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям: Добыча и обогащение руд цветных металлов ИТС 23–2017*).

Работа любого горно-металлургического предприятия, ведущего обогащение руд сопровождается:

- разрушением почвенного покрова;
- изменением/уничтожением естественных ландшафтов, уничтожением местообитаний;
- запыленностью и загазованностью атмосферы при выполнении погрузочных и транспортных работ;
- физическими воздействиями — шумом и вибрацией при эксплуатации техники и ведении обогатительных работ.

Планируемое применение наилучших технологий и результаты деятельности в области охраны окружающей среды на карьере Есымжал:

- пылеподавление проводится на технологических дорогах, на внутрикарьерных и площадочных автодорогах, экскаваторных забоях, а также при погрузочно-разгрузочных работах с эффективностью 85%;
- с целью снижения пыления при движении спецтранспорта по дорожному полотну – дорожное полотно увлажняется поливочными машинами – эффективность пылеподавления 85%;
- своевременное проведение технического осмотра, чтобы содержать транспортную технику и технологические оборудования в исправном состоянии, что исключает возникновения аварийных ситуаций. Производить постоянные наблюдения за автотранспортом и техникой;
- применены энергосберегающие технологии в т.ч. светодиодные светильники.

Предприятие намерено на участке добычных работ по мере выявления технической и экономической целесообразности использовать дополнительные технологии, предусмотренные в «Перечне наилучших доступных технологий», внедрение которых позволят практически исключить или существенно сократить негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Согласно Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля утвержденные Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208, Автоматизированная система мониторинга выбросов устанавливается на основных стационарных организованных источниках выбросов соответствующих одному из следующих критериев: 1. валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника. 2. Для источников на станциях, работающих на топливе, за исключением газа, с общей электрической мощностью 50 МВт и более, для котельных с тепловой мощностью 100 Гкал/ч и более; для источников энергопроизводящих организаций, работающих на газе, с общей электрической мощностью 500 МВт и более, для котельных с тепловой мощностью 1200 Гкал/ч и более.

Общий выброс загрязняющих веществ при добычных работах и от всех источников загрязнения включая организованные и неорганизованные выбросы составляет **6588,089489** т/год. Электрическая мощность потребления при добычных работах составляет 21,21 МВт. Теплоснабжение на карьере не предусматривается.

В связи с этим предприятие не соответствует ни одному из критериев, указанных выше, внедрение автоматизированной системы мониторинга не имеет необходимости.

7. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.);
2. Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 17.03.2021 №63).
4. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280.
5. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
6. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов (Приложение 11 к приказу МООС РК №100-п);
7. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 год.
8. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 "Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах".
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.
11. Данные о фоновых концентрациях на сайте <https://www.kazhydromet.kz/ru/>

Перечень приложений

Приложение 1 - Государственная лицензия ТОО «АНТАЛ» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

Приложение 2 - Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду к «Плану горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал»

Приложение 3 – Ответ Казгидромет по метеорологическим характеристикам

Приложение 4 – Письмо РГП «Казгидромет» по области Абай об отсутствии надблюдений НМУ № 34-02-12-21/439 от 08.04.2025 г.

Приложение 5 – Ответ Казгидромет об отсутствии фона

Приложение 6 – Ответ с РГУ «Казахское лесохозяйственное предприятие» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» касательно ООПТ и наличия/отсутствия краснокнижных растений и животных

Приложение 7 – Письмо РГУ «ГЛПР «Семей орманы»

Приложение 8 – Ответ с ГУ «Управление ветеринарии области Абай» об отсутствии участков сибиреязвенных захоронений и типовых скотомогильников в границах объекта и в радиусе 1000 м

Приложение 9 – Ответ с КГУ " Отдел внутренней политики, культуры, развития языков и спорта района Жаңасемей области Абай" касательно археологических памятников

Приложение 10 – Письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай»

Приложение 11 – Справка об отсутствии зеленых насаждений

Приложение 12 – Письмо Филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан области Абай»

Приложение 13 – Письмо АО «Национальная геологическая служба»

Приложение 14 – Письмо-согласование Декларации промышленной безопасности № KZ82VQR00044758 от 11.06.2025 г.

Приложение 15 – Расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы, Протокол рассеивания

Приложение 16 – Таблица нормативов ЗВ

Приложение 17 – Карта - схема расположения водоохранных зон и полос притоков №1, №2 реки Узынбулак в пределах земельного участка месторождения «Есымжал»

Приложение 18 - Проектная документация «Установление водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жаңасемейском районе области Абай.

Приложение 19 – согласование ГУ «Департамент экологии по области Абай» Исх. № 01-04/2834 от 10.11.2025 г.

Приложение 20 – согласование ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений области Абай» № 1382 от 29 октября 2025 года.

Приложение 21 – Карта-схема водосбора притоков №1, №2 реки Узынбулак в пределах земельного участка месторождения «Есымжал»

Приложение 22 - ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ о соответствии «Плана ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий

операций по добыче на месторождении Есымжал» требованиям и нормам промышленной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан

Приложение 23 - Заключение государственной экологической экспертизы на проект «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Есымжал»

Приложение 24 - Материалы комплексного экологического обследования территории месторождения марганцевых руд Есымжал.

Приложение 25 – Экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

26.11.2014 года

01714Р

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33, н.п.50., БИН: 920940000013

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

**Комитет экологического регулирования, контроля и
государственной инспекции в нефтегазовом комплексе.
Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

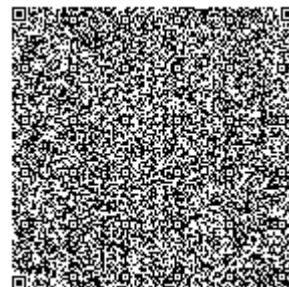
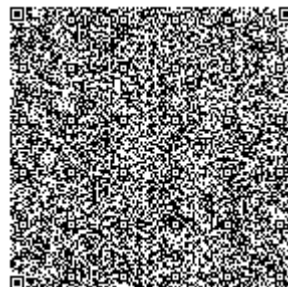
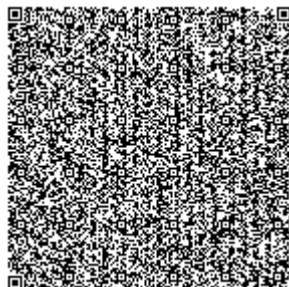
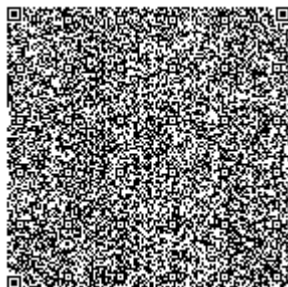
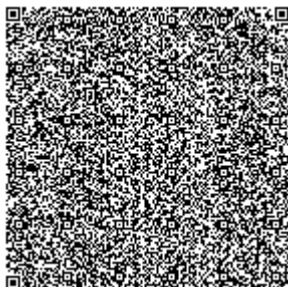
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01714Р

Дата выдачи лицензии 26.11.2014 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

050000, Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33, н.п.50., БИН: 920940000013

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии

001

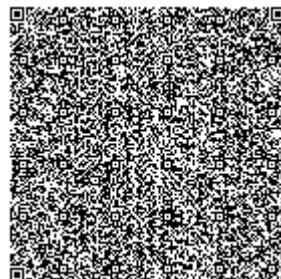
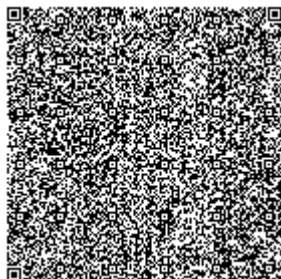
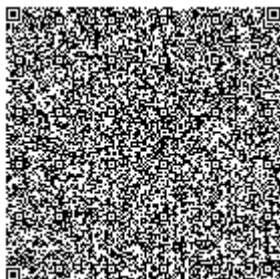
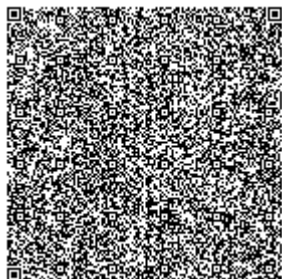
Дата выдачи приложения
к лицензии

26.11.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи

г. Астана



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ _____

ООО «General WAY»

**Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду
к «Плану горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал»**

1. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ООО «GENERAL WAY» 050042, Республика Казахстан, г. Алматы, Ауэзовский р-н, мкр. Таугуль-2, дом № 37, кв.60. БИН 080640007954 Тел: +7 (702) 447-28-06

Разработчик: ООО «АНТАЛ» г. Алматы, Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50, тел/факс 8(727) 376-33-42, e-mail: office@antal.kz БИН – 920940000013

2. Описание видов операций, предусмотренных в рамках намечаемой деятельности. Согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) Раздела 1, п.2, п.п 2.2 «карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га, или добыча торфа, при которой территория превышает 150 га».

Согласно пп. 3.1 п. 3 раздела 1 приложения 2 Экологического Кодекса РК вид намечаемой деятельности относится к объектам I категории: добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространённых полезных ископаемых.

3. Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ41VWF00362879 от 05.06.2025 г.

Протокола общественных слушаний от 06.08.2025г.

Проект отчета о возможных воздействиях к «Плану горных работ на месторождения марганцевых руд Есымжал»

4. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.

Месторождение Есымжал расположено в Жанасемейском районе области Абай (ранее Восточно-Казахстанская область), в 230 км юго-западнее города Семипалатинск, на территории бывшего ядерного полигона.

Пространственно на площади месторождения выделяется три разобобщенных участка (залежи): Южный, Центральный и Северный. Основные запасы месторождения сосредоточены в Южной и Центральной залежи.

Ближайший населенный пункт (аул Айнабулак) расположен в 20,7 км к западу от месторождения Есымжал. Административный центр – г. Семипалатинск находится в 230 км к восток-северо-востоку. Ближайшей железнодорожной станцией является Талдинка на железнодорожной ветке Караганда-Карагайлы, в 150 км к западу.



Географические координаты участка: 1. 49 51 52.4210, 77 16 53.8576; 2. 49 53 13.3503, 77 18 34.9096; 3. 49 52 45.7206, 77 19 20.9439; 4. 49 51 22.6427, 77 17 37.1915.

Площадь участка ведения горных работ составляет – 407,674 Га.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом - карьерами, с применением буровзрывных работ.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году. Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней.

Расчет производительности оборудования и технико-экономические показатели производились в соответствии с нормами технологического проектирования.

Право недропользования принадлежит ТОО «General WAY».

Производительность карьеров по добыче руды достигает 150 тыс. тонн в год. Общий срок эксплуатации карьеров - 5 лет.

Согласно ответу РГУ «ГЛПР «Семей орманы» за №ЗТ-2025-01106574/1 от 14.04.2025 участок находится за пределами земель особо охраняемых природных территории РГУ «ГЛПР «Семей орманы».

Согласно ответу ГУ "Казахское лесохозяйственное предприятие" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" за №ЗТ-2025-01106574 от 14.04.2025 года участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Согласно ответу ГУ «Отдел внутренней политики, культуры, развития языков и спорта района Жаңасемей области Абай» за №ЗТ-2025-01106577 от 21.04.2025, по данным географическим координатам, на территории месторождения Есымжал в настоящее время информация об археологических памятниках истории и культуры на данном земельном участке отсутствует.

Согласно ответам ГУ "Управление ветеринарии области Абай" за № ЗТ2025-01106596 от 17.04.2025 года и РГУ «Управление санитарно-эпидемиологического контроля района Жаңасемей Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Абай КСЭК МЗ РК» за №№ЗТ-2025- 01106596/1 от 14.04.2025 года при реализации проекта «План горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал» в указанных координатах в радиусе 1000 метров отсутствуют очаги сибиреязвенных захоронений и скотомогильники.

5. Технические характеристики намечаемой деятельности

Настоящий План горных работ предусматривает разработку месторождения Есымжал открытым способом, в границах двух карьеров.

Подготовку горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ.

Предполагаемое целевое назначение земельного участка – для добычи марганцевых руд.

Свойства горных пород и руд, условия их залегания, экономические условия и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом. В этих условиях предполагается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- дизельные буровые станки типа DML, фирмы «Atlas Copco»;
- экскаватор XCMG XE950DA с емкостью ковша 6,2 м³ на вскрышных работах и экскаватор LOVOL FR560F с емкостью ковша 3,2 м³ на добычных работах;
- автосамосвалы типа HOWO грузоподъемностью 40 тонн;
- вспомогательное оборудование: фронтальный погрузчик, бульдозер, автозаправщик, водовоз.



Параметры карьера №1 – длина 1500 м, ширина 130 м, глубина 65 м; Параметры карьера №2 – длина 800 м, ширина 400 м, глубина 70 м.

Суммарный коэффициент вскрыши за весь период составляет 13,44 м.куб/т. Для достижения заданной производительности по добыче, при ориентировочном коэффициенте вскрыши 13,44 м³/т, потребуется попутное удаление 9,089 млн. м³ пустых пород. То есть суммарный объем горной массы будет составлять около 9,308 млн. м³.

Перед началом работ с проектной площади будет снят почвенно-растительный слой (ПРС) и размещен на отдельном складе для возможности его использования в будущем при рекультивации нарушенных территорий, в объеме 49 802 тыс.м³. Площадь склада ПРС 1 (южный) – 15 548 м², площадь склада ПРС 2 (северный) – 14 708 м². В условиях данного месторождения наиболее приемлемой является кольцевая центральная система разработки.

Вскрытие карьеров предусматривается по однотипной схеме. Верхние уступы вскрываются внутренними траншеями. Направление их выхода из карьеров ориентировано в сторону отвалов и рудного склада.

Вскрытие каждого нового горизонта осуществляется в зависимости от параметров предстоящего к отработке участка рудной зоны путем создания временного тупикового или поступательного съезда в месте, удобном для беспрепятственной отработки его запасов и подготовки площадки для вскрытия нового нижележащего горизонта

Новый горизонт после проходки по предельным бортам карьеров очередного постоянного съезда стационарной трассы подготавливается разрезной траншеей, ориентированной по простиранию рудной залежи. Ее проходка осуществляется торцевым забоем с включением в отработку всей рудной зоны, что обеспечивается соответствующей шириной дна проводимой разрезной траншеи. Таким образом, одновременно с подготовкой горизонта осуществляются добычные работы. Высота уступа на вскрыше принимается 7,5 м, буровзрывные работы допускается производить в зажатой среде на неподобранный забой для сохранения естественной геологической структуры залегания рудного тела.

По окончании создания разрезной траншеи на подготовленном таким образом горизонте начинается ее расширение. При этом вскрышные работы осуществляются продольными заходками, расположенными, преимущественно, параллельно простиранию рудных тел до достижения ими предельных положений бортов карьеров.

Выемочно-погрузочные работы на вскрыше выполняются экскаватором XCMG XE950DA, а на добыче — экскаватором LOVOL FR560F. Горная масса загружается в автотранспорт и перемещается вдоль фронта работ. По выездным траншеям вскрышные породы направляются на внешние отвалы, балансовые руды – на рудный склад, расположенные в непосредственной близости к карьерам.

В соответствии с указанным порядком развития рабочей зоны вскрытие каждого нового горизонта осуществляется преимущественно в рудной зоне путем создания временного скользящего съезда в месте, удобном для беспрепятственной отработки его запасов и подготовки площадки для вскрытия нового нижележащего горизонта.

По мере развития рабочей зоны все большая часть бортов становится в предельное положение и, таким образом, здесь создается возможность создания стационарной части трассы. Далее, постепенная установка уступов в предельное положение позволяет в итоге сформировать к концу отработки карьеров общую спиральную стационарную трассу с выходом ее на поверхность к месту расположения отвалов пустых пород.

Уклон съездов стационарной трассы карьеров – 80%. Ширина двухполосных транспортных берм принята равной 14,5 м с учетом размещения водоотводной канавы и предохранительного вала.



Производительность карьеров по добыче руды достигает 150 тыс. тонн в год. Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ. При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки. Средний коэффициент вскрыши составляет 13,29 м³ /т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 683,882 тыс. тонн эксплуатационных запасов необходимо попутно удалить 9,089 млн. м³ вскрышных пород.

Для кратковременного предупреждения пылеобразования на дорогах, предусматривается их полив. Вода используется в карьере для бурения скважин, увлажнение горной массы перед бурением и перед взрывом. Также для борьбы с пылью после взрыва используют внешнюю гидрозабойку, для подавления пылевого облака. Во время погрузки горной массы в самосвалы предусматривается орошение горной массы. Вода на пылеподавление берется после отстоя и осветления с пруда-накопителя.

Водоотлив из карьеров осуществляется насосами ЦНС, установленными на передвижных салазках из водосборника (зумпфа). Поступающая вода, по системе прибортовых канав и перепускных сооружений, собирается на нижние горизонты в зумпфы. По мере углубки карьера удлиняется трубопровод.

Отвод воды с зумпфа будет осуществляться по напорным трубопроводам. Для отвода воды от насосной станции водосборника предусматриваются два напорных трубопровода, один из которых резервный. Трубопроводы стальные выполнены по ГОСТ 10704-91. Диаметры трубопроводов рассчитаны на пропускную способность требуемого расхода и скорости воды. Всасывающие трубопроводы рассчитаны на скорость воды в трубопроводе 0,7-1,1 м/с, напорные трубопроводы на скорость воды в трубопроводе 1,0-2,5 м/с

Пруды-испарители служат для хранения карьерных вод в течение полной отработки карьеров. При сооружении прудов-испарителей необходима полная гидроизоляция пруда для исключения загрязнения подземных вод. Пруды-испарители односекционные. Необходимая степень очистки карьерной воды от взвешенных частиц достигается путем отстоя в пруде-накопителе.

6. Ожидаемые воздействия на окружающую среду.

Воздействие на атмосферный воздух.

Основными источниками загрязнения атмосферы на период эксплуатации на территории месторождения являются:

Организованные источники выбросов

Источники 0001 – Дизельный генератор бурового станка. Буровой станок оборудован дизельным генератором. Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 288,6 т/год (42,89 кг/час). Время работы – 6730 ч/год. При работе дизель-генераторов происходит выброс азота диоксида, азота оксида, углерод, серы диоксида, углерода оксида, бенз/а/пирена, формальдегида, алканов C12-C19.

Источник 0002 – Заправка техники. Заправка спецтехники дизтопливом на участке производится топливозаправщиком. Количество отпускаемого дизтоплива на максимальный год – 2618 м³/год. Загрязняющими веществами являются алканы C12-C19 и сероводород.

Источники 0003-0006 – Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50. Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются четыре мобильных передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50. Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год. Расход топлива при 100% нагрузке составляет 1,7 л/мин * 60 = 102 л/час. Загрязняющими веществами являются азот диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-C19.



Источники 0007-0008 – ДЭС ЭД-75-Т400-1РПМ11. Электроснабжение насосов карьера №1 осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-75-Т400-1РПМ11 мощностью 75 кВт или аналогичной, располагаемой рядом с насосом. Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год. Расход топлива при 100% нагрузке составляет 23,3 л/час. При работе дизель-генераторов происходит выброс азота диоксида, азота оксида, углерод, серы диоксида, углерода оксида, бенз/а/пирена, формальдегида, алканов C12-C19.

Неорганизованные источники выбросов

Источник 6001 – Снятие ПРС. Потенциально плодородный слой почвы (ПРС) снимается до начала горных работ. Снятие ПРС предусмотрено при помощи бульдозера. Общий объем снятия ПРС – 142718 тыс.м³ . (371066,8 тонн). Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6002 – Склад хранения ПРС №1. Проведен расчет выбросов при статическом хранении ПРС. Общий объем хранения ПРС №1 – 77741 м³ . Площадь пыления склада в плане – 15548 м² . Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6003 – Склад хранения ПРС №2. Проведен расчет выбросов при статическом хранении ПРС. Общий объем хранения ПРС №2 – 73 540 м³ . Площадь пыления склада в плане – 14 708 м² . Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6004 – Буровые работы. Бурение предусматривается производить станками типа станками типа EPIROC DM75D. Время работы станка – 6703 ч/год. Проведен расчет выбросов при буровых работах. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6005 – Взрывные работы. После предварительного бурения скважин их заряжают ВВ и проводят взрывные работы. Для производства взрывных работ применяется Граммонит (Однако, в связи с тем, что производство БВР на месторождении предполагается осуществлять подрядной организацией, в случае производственной необходимости, может быть использован иной тип ВВ. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение технико-экономических показателей.) Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток). Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин). Расход ВВ – 1533,6 т/год (29,549 т/1 раз). Объем взорванной горной массы – 1 985 059 м³ /год ((38174,2115 м³ /1 раз). Загрязнение атмосферного воздуха при взрывных работах происходит за счет выделения вредных веществ из пылегазового облака и выделения газов из взорванной горной массы. Загрязняющими веществами является диоксид азота, оксид азота, оксид углерода и пыль неорганическая 20 -70% SiO₂.

Источник 6006 – Выемочно-погрузочные работы. На участке разработки месторождения экскавируются вскрышные породы и руда. Выемочно-погрузочные работы на вскрыше и добыче осуществляются экскаватором на добычных и вскрышных работах. Количество вскрыши – 2000 тыс.м³ /год = 5182,07 тыс.тонн. Производительность экскаваторов по вскрыше – 784 т/час. Количество руды – 58936 м³ /год = 183882 тонн/год. Время работы – 28 ч/год. Производительность экскаваторов по руде – 28 т/час. Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6007 – Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород. Выгрузка вскрыши производится автосамосвалами. Проведен расчет выбросов при выгрузке из автосамосвалов. Максимальное количество вскрышной породы, поступающей на отвалы, согласно плану горных работ – 2000 тыс.м³ /год 5 182,07тыс.тонн). Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70- 20% SiO₂.



Источник 6008 – Бульдозерные работы на отвале. Формирование отвала осуществляется бульдозером. Проведен расчет выбросов при перемещении вскрыши бульдозером. Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 2000 тыс.м³ /год (5182,07 тыс.т). Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6009 - Отвал вскрышных пород №1. Проведен расчет выбросов при статическом хранении вскрыши. Площадь хранения составляет – 261 662 м². Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6010 – Отвал вскрышных пород №2. Проведен расчет выбросов при статическом хранении вскрыши. Площадь хранения составляет – 275219 м². Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6011 – Разгрузочные и бульдозерные работы на рудном складе. Выгрузка руды производится автосамосвалами. Проведен расчет выбросов при выгрузке из автосамосвалов. Максимальное количество руды, поступающей на склады, согласно плану горных работ – 183 882 т/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6012 – Склад руды. Проведен расчет выбросов при статическом хранении руды. Площадь хранения составляет 1000 м². Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6013 – Погрузочно-разгрузочные работы. В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (3 шт.) и бульдозер (2 шт.). Время работы – 6600ч/год (600 смен в год * 11 часов в смену). Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6014 – Автотранспортные работы карьеров. Перевозка породы производится автосамосвалами. Средняя протяженность одной ходки 2,70 км. Транспорт работает на дизельном топливе. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6015 – Сварочные работы. При сварочных работах используются электроды МР-3 – 500 кг/год. Время работы – 1500 ч/год. Загрязняющим веществом является Железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

На период эксплуатации ожидаются выбросы 13 наименований загрязняющих веществ в атмосферный воздух 2-4 класса опасности. При проведении добычных работ определено 23 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 8 организованных и 15 неорганизованных источника выброса. Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %. Работы данным проектом планируются проводить с 2025 г. по 2029 г.

Количество эмиссий в окружающую среду на период проведения эксплуатации месторождения на максимальный год без учета автотранспорта ориентировочно составит: 431,653555 т/год.

Водоснабжение

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые нужды будет осуществляться за счет привозной воды. На участке работ питьевая вода будет храниться в специальной емкости, объемом 5 м³. Сосуды для питьевой воды будут защищаться от загрязнений крышками, запертыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываться горячей водой или дезинфицироваться. Сосуды с питьевой водой размещаются на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды составит – 1606 м³ /год.

Вода на пылеподавление берется после очистки с пруда-накопителя. Максимальный расход воды на пылеподавление согласно плану горных работ, составляет 74 214 м³ /год.



На участке для осуществления сброса хозяйственных сточных вод будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижеборниками. Содержимое жижеборников обрабатывается дезинфицирующим раствором. Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов. По мере заполнения содержимое биотуалета и емкости выкачивается ассенизационной машиной и вывозится на очистные сооружения по договору.

Отходы производства и потребления

В процессе намечаемой деятельности при эксплуатации месторождения Есымжал предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) Опасные отходы:

- промасленная ветошь - 15 02 02*, 4,2494 тонн/год;
- свинцовые аккумуляторы - 16 06 01*, 0,7966 тонн/год;
- отработанные масла - 13 02 06*, 24,4081 тонн/год;
- масляные фильтры - 16 01 07*, 0,5782 тонн/год;
- другие взрывчатые отходы - 16 04 03*, 3,7 тонн/год.

2) Неопасные отходы:

- твердо-бытовые отходы (ТБО) - 13,2 тонн/год;
- отработанные шины - 16 01 03, 1401,85728 тонн/год;
- вскрышные породы - 01 01 01, 5 161 147 тонн/год;
- отходы сварки - 12 01 13, 0,0225 тонн/год.

3) Зеркальные отходы - отсутствуют.

Предполагаемый объем образования отходов на период разработки месторождения составит на максимальный год: 5 162 595,81 т/год, из них опасных – 33,7323 т/год, неопасных – 5 162 562,08 т/год. Отходы, образующиеся на предприятии, передаются сторонним организациям по договору.

Биоразнообразие.

Согласно письму РГУ «Семей орманы» ГЛПР № 01-04/298 от 10.04.2025 г., на участке намечаемой деятельности отсутствуют виды животных и растений, занесённые в Красную книгу РК.

Через данные территории не проходят пути миграции краснокнижных видов животных и птиц.

В дальнейшей разработке проектной документации при получении экологического разрешения необходимо учесть следующие требования:

1. При обращении с отходами руководствоваться требованиями СП «Санитарноэпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;

2. Обеспечить выполнение экологических требований по охране атмосферного воздуха согласно статьям 208, 210, 211 Кодекса.

3. В соответствии со ст. 327 Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без: 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории. При этом, необходимо учитывать принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов согласно ст. 329, п.1 ст. 358 Кодекса. Кроме того, согласно п.3 ст. 359 Кодекса оператор



объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

4. Предусмотреть мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных субъектами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, также должна быть обеспечена неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

5. Необходимо предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса.

6. После окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации согласно ст. 397 Кодекса.

7. В соответствии с требованиями Кодекса и в целях комплексного предотвращения загрязнения окружающей среды, минимизации и контроля негативного антропогенного воздействия на окружающую среду необходимо внедрение наилучших доступных техник согласно утвержденного заключения по наилучшим доступным техникам в рамках получения комплексного экологического разрешения.

Вывод: Представленный Отчет о возможных воздействиях к «Плану горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал» допускается к реализации намечаемой деятельности при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Заместитель председателя

А. Бекмухаметов

Исп. А. Асанова 75-09-86



Приложение

Представленный Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к «Плану горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал»

Дата размещения проекта отчета 30.10.2025 года на интернет ресурсе Уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Информация о проведении общественных слушаний распространена на казахском и русском языках следующими способами:

1) На сайте Информационной системы:
<https://hearings.ndbecology.gov.kz/Public/PubHearings/PublicHearingDetail?hearingId=26728>
 раздел «Открытые собрания» «опубликованные открытые собрания» Дата публикации: 04.07.2025 г.;

2) на официальном интернет-ресурсе местного исполнительного органа (областей, городов республиканского значения, столицы) или официальном интернет-ресурсе государственного органа-разработчика:
<https://www.gov.kz/memleket/entities/abaytabigat/press/article/details/208701?lang=ru> Дата публикации: 16.07.2025 г

3) в средствах массовой информации, в том числе, не менее чем в одной газете, и посредством не менее чем одного теле- или радиоканала, распространяемых на территории соответствующих административно-территориальных единиц (областей, городов республиканского значения, столицы), полностью или частично расположенных в пределах затрагиваемой территории, не позднее чем за двадцать рабочих дней до даты начала проведения общественных слушаний: Газета «Спектр» №27 (1485) от 02.07.2025 г.

Представленные кабельные сети «Алма ТВ», «СемСат ТВ», «ID TV» дни проката 02.07.2025 г.

Электронный адрес и почтовый адрес уполномоченного органа или его структурных подразделений, по которым общественность могла направлять в письменной или электронной форме свои замечания и предложения к проекту отчета о возможных воздействиях - kerk@ecogeo.gov.kz

Общественные слушания по Отчету о возможных воздействиях к «Плану горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал»

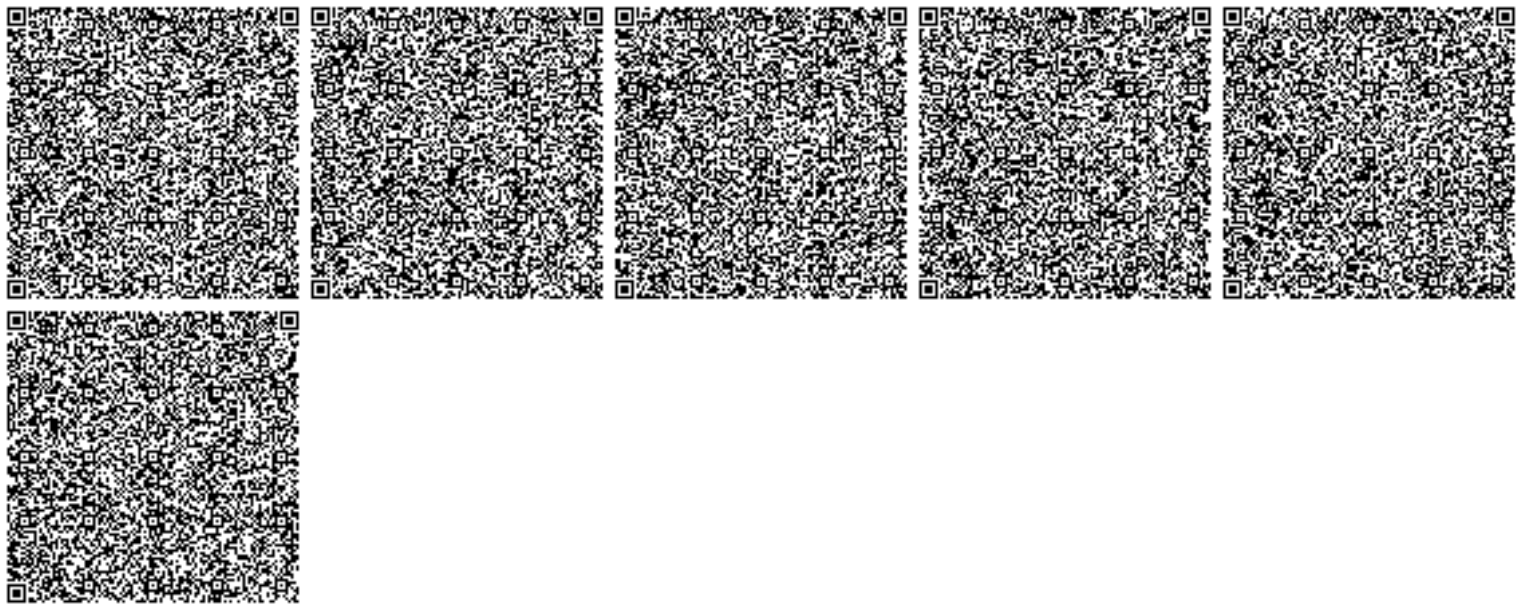
Дата: 06.08.2025 г. Время начала регистрации: 14:45. Время начала проведения открытого собрания: 15:00. Место проведения: РК, область Абай, район Жанасемей, Алгабасский с.о. с. Алгабас, ул. Ленина, 2, здание акимата. Присутствовали 16 человек офлайн и 2 человек онлайн.

При ведении общественных слушаний проводилась видеозапись. Замечания и предложения госорганов к проекту Отчета о возможных воздействиях были сняты. Замечания и предложения от общественности к проекту Отчета о возможных воздействиях были сняты.

Заместитель председателя

Бекмухаметов Алибек Муратович





QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA JÁNE TABÍGI
RESÝRSTAR MINISTRIGI
«QAZGIDROMET»
SHARÝASHYLQ JÚRGIZÝ QUQYGYNDAǴY
RESPÝBLIKALYQ MEMLEKETTIK
KÁSIPORNYNYN SHYGYS QAZAQSTAN JÁNE
ABAI OBLYSTARY BOIYN SHA FILIALY



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ И
АБАЙСКОЙ ОБЛАСТЯМ

Qazaqstan Respýblıkasy, ShQO, 070003
Oskemen qalasy, Potanın kóshesi, 12
fax: 8 (7232) 76-65-53
e-mail: info_vko@meteo.kz

Республика Казахстан, ВКО, 070003
город Усть-Каменогорск, улица Потанина, 12
fax: 8 (7232) 76-65-53
e-mail: info_vko@meteo.kz

08.04.2025 г. 34-02-12-21/439
Бірегей код:835B3520A7B84822

Исполнительному
директору
ТОО «АНТАЛ»
Аманкулову М.Б.

Филиал РГП «Казгидромет» по Восточно-Казахстанской и Абайской областям на запрос № 304/185 от 03.04.2025 года отвечает, что не осуществляет прогнозирование и оповещение о наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) на территории области Абай в указанном участке проектируемого месторождения.

Директор

Л. Болатқан

Исп: Бухтоярова Л.А.
Тел: 8 7232 76 66 98

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, СМАГУЛОВА АЙЫМГУЛЬ, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Восточно-Казахстанской и Абайской областям, BIN120841014800



<https://seddoc.kazhydromet.kz/B9Df99>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. 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

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

03.04.2025

1. Город -
2. Адрес - **область Абай, Жанасемейский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «АНТАЛ»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО «General WAY»**
6. Разрабатываемый проект - **«План горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Углерода оксид, Азота оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Абай, Жанасемейский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**Қазақстан Республикасы Экология
және табиғи ресурстар министрлігі
Орман шарушылығы және
жануарлар дүниесі комитетінің
"Қазақ орман орналастыру
кәсіпорны" республикалық
мемлекеттік қазыналық кәсіпорны**



**Республиканское государственное
казенное предприятие "Казахское
лесоустроительное предприятие"
Комитета лесного хозяйства и
животного мира Министерства
экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Медеу
ауданы, БАИШЕВ көшесі 23

Республика Казахстан 010000, Медеуский
район, улица Баишева 23

14.04.2025 №3Т-2025-01106574

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

На №3Т-2025-01106574 от 7 апреля 2025 года

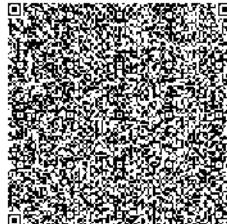
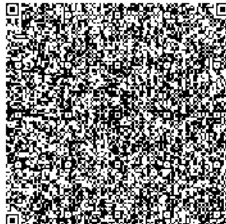
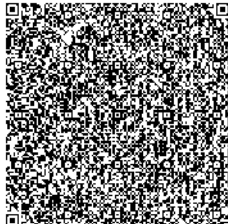
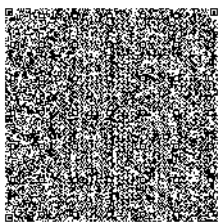
№ 304/204 07.04.2025 «АНТАЛ» ЖШС Сіздің хатыңызға сәйкес кәсіпорын орман орналастырудың жоспарлы-картографиялық материалдары бойынша ұсынылған «General WAY» ЖШС учаскесі Абай облысында орналасқан, мемлекеттік орман қоры мен заңды тұлға мәртебесі бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жерінен тыс жерде орналасқандығын мәлімдейді. Участке шекараларын құру кезінде бұрыштық нүктелердің координаттары градус минут секунд координаттар жүйесінен WGS 84 ондық координаттар жүйесіне қайта есептелді. Қоса беріліп отырған картограммаға сәйкес «General WAY» ЖШС учаскесінің орналасқан жерін жақын жердегі орналасқан орман иеленушісімен соңғы орман орналастыру сәтінен бастап болған шекаралардың өзгеруі тұрғысынан келісу қажет. Қаумалдарға, қорық аймақтарына, табиғат ескерткіштері мен қорғау аймақтарына қатысты «General WAY» ЖШС учаскесінің орналасуы туралы ақпарат беру ЕҚТА мен қорғау аймақтарының шекаралары туралы өзекті ақпараттың жоқтығына байланысты беру мүмкін емес. Қосымша: «General WAY» ЖШС учаскесінің орналасу картограммасы Өтінішке жауап «Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» 1997 жылғы 11 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 11-бабына сәйкес өтініш тілінде дайындалды. Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 29 маусымдағы №350 VI Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабының 1-тармағына сәйкес, ұсынылған жауаппен келіспеген жағдайда, сіз оған белгіленген тәртіппен шағымдануға құқылысыз. Директор С. Баймуханбетов Орын.: Кайпжан М.Б. Тел.: 8-727-397-43-34

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.

Кәсіпорын директоры

БАЙМУХАНБЕТОВ САНАТ СЕРИКОВИЧ



Орындаушы

ВОЛКОВ БОРИС ГЕОРГИЕВИЧ

тел.: 7772564297

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.

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ

«ҚАЗАҚ ОРМАН ОРНАЛАСТЫРУ
КӘСІПОРНЫ»

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ЖИВОТНОГО МИРА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КАЗЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

«КАЗАХСКОЕ ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ»

050002, Алматы қаласы, Баишев к-сі 23
Телефон 397-43-45, 397-43-46
E-mail l_kforest@mail.kz

050002, г. Алматы, ул.Баишева, 23
Телефон 397-43-45, 397-43-46
E-mail l_kforest@mail.kz

14.04.2025 № 04-02-05/585

№ 304/204 07.04.2025

«АНТАЛ» ЖШС

Сіздің хатыңызға сәйкес кәсіпорын орман орналастырудың жоспарлы-картографиялық материалдары бойынша ұсынылған «General WAY» ЖШС учаскесі Абай облысында орналасқан, мемлекеттік орман қоры мен заңды тұлға мәртебесі бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жерінен тыс жерде орналасқандығын мәлімдейді.

Учаске шекараларын құру кезінде бұрыштық нүктелердің координаттары градус минут секунд координаттар жүйесінен WGS 84 ондық координаттар жүйесіне қайта есептелді.

Қоса беріліп отырған картограммаға сәйкес «General WAY» ЖШС учаскесінің орналасқан жерін жақын жердегі орналасқан орман иеленушісімен соңғы орман орналастыру сәтінен бастап болған шекаралардың өзгеруі тұрғысынан келісу қажет.

Қаумалдарға, қорық аймақтарына, табиғат ескерткіштері мен қорғау аймақтарына қатысты «General WAY» ЖШС учаскесінің орналасуы туралы ақпарат беру ЕҚТА мен қорғау аймақтарының шекаралары туралы өзекті ақпараттың жоқтығына байланысты беру мүмкін емес.

Қосымша: «General WAY» ЖШС учаскесінің орналасу картограммасы

Өтінішке жауап «Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» 1997 жылғы 11 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 11-бабына сәйкес өтініш тілінде дайындалды.

Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 29 маусымдағы №350 VI Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабының 1-тармағына сәйкес, ұсынылған жауаппен келіспеген жағдайда, сіз оған белгіленген тәртіппен шағымдануға құқылысыз.

Директор

С. Баймуханбетов

Орын.: Кайтжан М.Б.
Тел.: 8-727-397-43-34

ТОО «АНТАЛ»

Согласно Вашему письму предприятие сообщает, что представленный участок ТОО «General WAY» по планово-картографическим материалам лесоустройства, расположен в области Абай, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица.

При построении границ участка координаты угловых точек границы были пересчитаны из системы координат градусы минуты секунды в систему координат WGS 84 десятичные градусы.

Согласно, прилагаемой картограмме необходимо согласовать расположение участка ТОО «General WAY» с ближайшим лесовладельцем государственного лесного учреждения на предмет изменений границ произошедших с момента последнего лесоустройства.

Предоставить информацию о расположении участка ТОО «General WAY» относительно заказников, заповедных зон, памятников природы и охранных зон не предоставляется возможным, виду отсутствия актуальной информации о границах этих ООПТ и охранных зон.

Приложение: Картограмма расположение участка ТОО «General WAY»

Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан».

Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350 VI, в случае несогласия с представленным ответом Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.

Директор



С. Баймуханбетов

Исп.: Кайтжан М.Б.
Тел.: 8-727-397-43-34

Расположение участка ТОО "General WAY"
область Абай

Участок

ГЛПР "Семей Орманы" Тау-Далинский филиал

Участок ТОО "General WAY"
находится за пределами ГЛФ и ООПТ.

Тел.: 8 (727) 397 43 34

Исп.: Кайпжан М.Б.

Согласовано: Волков Б.Г.

Подписано: Сулейменов Н.К.

**Қазақстан Республикасы Экология
және табиғи ресурстар Министрлігі
Орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі Комитеті
"Семей орманы" мемлекеттік
орман табиғи резерваты"
республикалық мемлекеттік
мекемесі**



**Республиканское государственное
учреждение "Государственный
лесной природный резерват "
Семей орманы" Комитета лесного
хозяйства и животного мира
Министерства экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан**

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
Г. Туктабаев 19, -

Республика Казахстан 010000, г.Семей, Г.
Туктабаева 19, -

14.04.2025 №ЗТ-2025-01106574/1

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

На №ЗТ-2025-01106574/1 от 8 апреля 2025 года

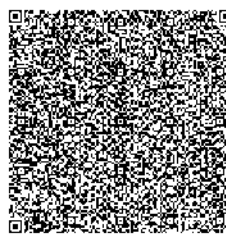
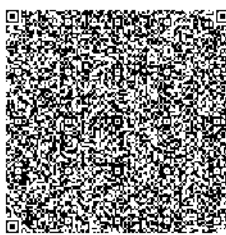
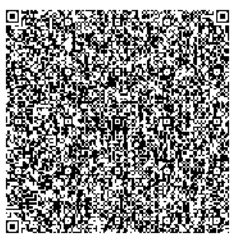
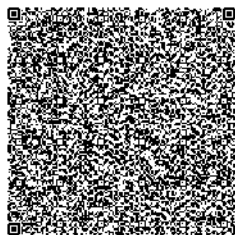
На Ваше обращение РГУ «ГЛПР «Семей орманы» сообщает, что участок, указанный в Вашем обращении согласно географических координат, находится за пределами земель особо охраняемых природных территории РГУ «ГЛПР «Семей орманы». Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан». В случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в порядке, предусмотренном главой 13 Административного процедурно-процессуального кодекса РК от 29 июня 2020 года. Приложение: письмо от Тау-Далинского филиала РГУ «ГЛПР «Семей орманы» за №01-04/298 от 10.04.2025 г. на 3 листах.

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 генерального директора по
лесопользованию

ЛЕПЕСОВ ТОЛЕУЖАН ЖУМАГАЛИЕВИЧ



Исполнитель

АЮЖИГИТОВА АЙГЕРИМ КАЙРАТОВНА

тел.: 7472840289

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.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АБАЙ ОБЛЫСЫ
070600, ЖАРМА АУДАНЫ,
ҚАЛБАТАУ АУЫЛЫ,
ДОСТЫҚ КӨШЕСІ, 259 ҮЙ

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ
ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР
ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ
«СЕМЕЙ ОРМАНЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК ОРМАН
ТАБИҒИ РЕЗЕРВАТЫ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІНІҢ
ТАУ-ДАЛА ФИЛИАЛЫ
БСН 030641006578

№ 01-04/298

«10» 04 20 25 ж.

«Семей орманы» МОТР» РММ-нің
Бас директорының орынбасары
Т.Ж.Ленесовқа

«Семей орманы» МОТР» РММ-нің Тау – Дала филиалы Сіздің 2025 жылғы 8 сәуірдегі № 15-09/699 хатыңызға ақпарат береді.

«АНТАЛ»ЖШС –нен берілген географиялық координаттар бойынша материалдарды анықтай келе, бұл аумақ «Семей орманы» МОТР» РММ-нің Тау – Дала филиалының ерекше қорғалатын табиғи аумағына және мемлекеттік орман қоры аумағына кірмейтіндігі туралы хабарлайды.

Сондай-ақ, «Қызыл кітапқа» енген жабайы жануарлар мен өсімдіктер кездеспейтіндігін хабарлайды.

Қосымша:

- жер учаскесін анықтау актісі 1 (бір) парақта;
- схемалық карта 1(бір) парақта;

«Семей орманы» МОТР» РММ-нің
Тау – Дала филиалының директорының м.а



С.К.Жакупов

орын: Д.Бауржанкызы
тел./факс: 8(72347)6-53-80

Жер учаскесін анықтау актісі

«АНТАЛ» ЖШС

09 сәуір 2025 жыл

Аягөз қаласы

Біз, Аягөз орманшылығының басшысының орынбасары Ж.А.Бекбаева, Аягөз орманшылығының орман шебері А.К.Есенгарин, Аягөз орманшылығының мемлекеттік инспекторы Б.Нугымаров, «АНТАЛ» ЖШС–нен берілген географиялық координаттар бойынша, Абай облысы Абай ауданында орналасқан жер учаскесін анықтадық.

Жер учаскесі OfflineMaps қосымшасымен анықталды.

Осы учаскені анықтау кезінде төмендегідей анықталды.

Бұл аумақ «Семей орманы» МОТР» РММ-нің Тау – Дала филиалының Аягөз орманшылығының ерекше қорғалатын табиғи аумағына жатпайды. Сондай-ақ «Қызыл кітапқа» енген жабайы жануарлар мекен етпейтіндігін және өсімдіктер өспейтіндігін хабарлаймыз.

Қолдары:

 Бекбаева Ж.А.
 Есенгарин А.К.
 Нугымаров Б.

Алсу грамадтамының сирә күзгәсе

"АЛТАН" ИСМ



↑
0

Алсу грамадтамының
Башлыгы

55 Киреев В.А.

**"Абай облысының ветеринария
басқармасы" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
ҚАЙЫМ МҰХАМЕДХАНОВ көшесі 8



**Государственное учреждение
"Управление ветеринарии области
Абай"**

Республика Казахстан 010000, г.Семей,
улица КАЙЫМ МУХАМЕДХАНОВ 8

17.04.2025 №ЗТ-2025-01106596

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

На №ЗТ-2025-01106596 от 7 апреля 2025 года

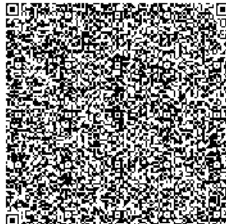
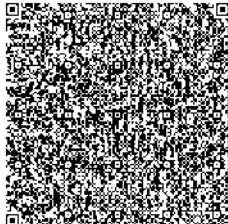
Ваше обращение за № ЗТ-2025-01106596 от 07.04.2025 года поступившее в ГУ «Управление ветеринарии области Абай» рассмотрено законодательству Республики Казахстан. О наличии либо отсутствии сибиреязвенных захоронений и скотомогильников на территории проектируемых работ согласно предоставленным координатам в Вашем письме сообщаем следующее: Согласно предоставленным географическим координатам на территории Жанасемейском района области Абай для реализации проекта, «План горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал». ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» «Кадастр почвенных очагов сибирской язвы на территории Республики Казахстан» захоронения сибирской язвы отсутствуют. Согласно раздела 11. п.45. п.п.9. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», сибиреязвенные захоронения и скотомогильники относятся к Классу - I и санитарно-защитная зона составляет не менее – 1000 м. Согласно статьи 11, закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ на Ваше обращение направлен на языке обращения. В случае несогласия с данным решением согласно статьи 91 административно процедурно-процессуальному Кодексу Республики Казахстан, Вы вправе обжаловать его в вышестоящем органе или в суде.

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 руководителя

ЖАКИПОВ САНАТ БЕРИКБОЛОВИЧ



Исполнитель

ЖҰМАҒҰЛОВ НҰРБОЛАТ ШАЯХМЕТҰЛЫ

тел.:

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.

**"Қазақстан Республикасының
Денсаулық сақтау министрлігі
Санитариялық-эпидемиологиялық
бақылау комитеті Абай облысының
санитариялық-эпидемиологиялық
бақылау департаменті Жаңасемей
ауданының санитариялық-
эпидемиологиялық бақылау
басқармасы" республикалық
мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
Жаңасемей көшесі 33

**Республиканское государственное
учреждение "Управление
санитарно-эпидемиологического
контроля района Жаңасемей
Департамента санитарно-
эпидемиологического контроля
области Абай Комитета санитарно-
эпидемиологического контроля
Министерства здравоохранения
Республики Казахстан"**

Республика Казахстан 010000, г.Семей,
улица Жанасемейская 33

14.04.2025 №ЗТ-2025-01106596/1

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

На №ЗТ-2025-01106596/1 от 8 апреля 2025 года

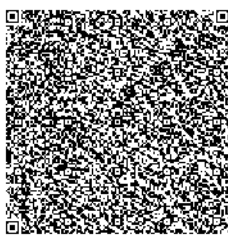
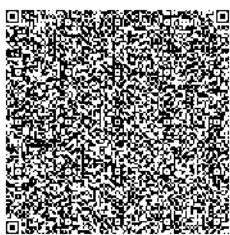
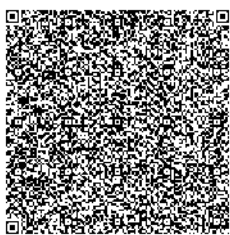
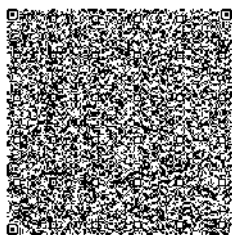
Исполнительному директору ТОО «АНТАЛ» Аманкулову М. РГУ «Управление санитарно-эпидемиологического контроля района Жаңасемей Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Абай КСЭК МЗ РК» на Ваше обращение за №ЗТ-2025-01106596/1 от 08.04.2025г, о наличии или отсутствии скотомогильников, пунктов почвенных очагов стационарно-неблагополучных по сибирской язве на территории проектируемого предприятия отвечает следующее: По сведениям, предоставленным КГП на ПХВ «Областная ветеринарная служба» управления ветеринарии области Абай (вх.Қ-А-293 от 14.04.2025г.), по указанным географическим координатам в радиусе 1000 метров скотомогильники отсутствуют. Прилагается: письмо КГП на ПХВ «Областная ветеринарная служба» управления ветеринарии ОА – на 2-х листах.

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.

Руководитель Управления

КАЙМБАЕВА БОТАГОЗ КАБДРАХМАНОВНА



Исполнитель

МУЛКИБАЕВА ШЫНАР КАЛИЯХМЕТОВНА

тел.: 7771355660

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.

**«АБАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ
ВЕТЕРИНАРИЯ БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ**



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ
ОБЛАСТИ АБАЙ»**

071100, Қызылқия, Абай облысы,
Семей қаласы, Қайым Мұхамедханов
көшесі, 8

Қазақстан, облысы Абай, город Семей,
ул. Қайым Мұхамедханов, 8

16.04.2025 № 3Т-2025-01106596

**Исполнительному директору
ТОО «АНТАЛ»
Аманкулову М. Б.**

Ваше обращение за № 3Т-2025-01106596 от 07.04.2025 года поступившее в ГУ «Управление ветеринарии области Абай» рассмотрено согласно законодательству Республики Казахстан.

О наличии либо отсутствии сибиреязвенных захоронений и скотомогильников на территории проектируемых работ согласно предоставленным координатам в Вашем письме сообщаем следующее:

Согласно предоставленным географическим координатам на территории Жанасемейском района области Абай для реализации проекта, «План горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал». ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» «Кадастр почвенных очагов сибирской язвы на территории Республики Казахстан» захоронения сибирской язвы отсутствуют.

Согласно раздела 11. п.45. п.п.9. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», сибиреязвенные захоронения и скотомогильники относятся к Классу - I и санитарно-защитная зона составляет не менее – 1000 м.

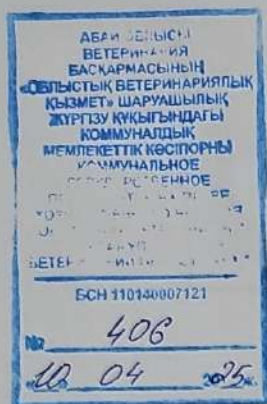
Согласно статьи 11, закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ на Ваше обращение направлен на языке обращения.

В случае несогласия с данным решением согласно статьи 91 административно процедурно-процессуальному Кодексу Республики Казахстан, Вы вправе обжаловать его в вышестоящем органе или в суде.

И.о. руководителя управления

С.Жакипов

Исп: Н.Жумагулов 8 7222 36 28 65



Қазақстан Республикасы
Денсаулық сақтау министрлігінің
Санитариялық-эпидемиологиялық
бақылау комитеті
Абай облысының
санитариялық-эпидемиологиялық
бақылау департаментінің
Жаңасемей аудандық
санитариялық-эпидемиологиялық
бақылау басқармасы РММ басшысы
Б.Каймбаеваға

Сіздердің 2025 жылғы 9 сәуірдегі №02-03-09/295 шығыс хатыңызға сәйкес, ұсынылған координат нүктелері мен олардан 1000 метр радиуста, Абай облысы ветеринария басқармасының «Облыстық ветеринариялық қызмет» ШЖҚ КМК теңгерімінде мал қорымдары мен сібір жарасы көмінділері жоқ екенін хабарлаймыз.

/ КМК директорының м.а.

Ж.Ахметов

Орын: Н.Серікқазы
Тел: 87076835200

Абай облысы ветеринария
басқармасының "Облыстық
ветеринариялық қызмет"
ШЖҚ КМК Жаңасемей
аудандық бөлімі
КГП на ПХВ «Областная
ветеринарная служба»
управления ветеринарии
области Абай
отдел Жаңасемейского
района

БСН 110140007121

№ 48
10.04.2025 ж.

Абай облысы ветеринария
басқармасының «Облыстық
ветеринариялық қызметі»
ШЖҚ КМК директоры м.а.
Ж. Ахметовке

Жаңасемей аудандық бөлімі, Сіздің 10.04.2025 жылы №403 шығыс хатыңызға сәйкес жауап ретінде хатта ұсынылған координат нүктелерінде және 1000 метр радиус аумағында мал қорымдары мен сібір жарасының көмінділерінің мекеме теңгерімінде жоқ екендігін хабарлаймыз.

Жаңасемей аудандық
бөлім басшысы



Е. Байғалиев

Орын: Е. Мейрамғали
Тел: 8778 843 13 17

**"Абай облысы Жаңасемей
ауданының ішкі саясат, мәдениет,
тілдерді дамыту және спорт бөлімі"
мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
Мұхтар Әуезов Даңғылы 95А

**Государственное учреждение
"Отдел внутренней политики,
культуры, развития языков и
спорта района Жаңасемей области
Абай"**

Республика Казахстан 010000, г.Семей,
Проспект Мухтара Ауэзова 95А

21.04.2025 №ЗТ-2025-01106577

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

На №ЗТ-2025-01106577 от 7 апреля 2025 года

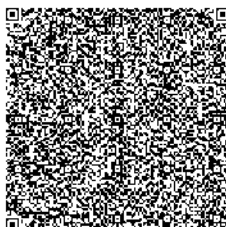
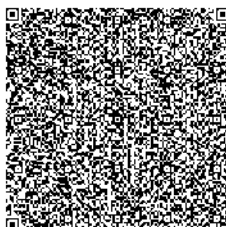
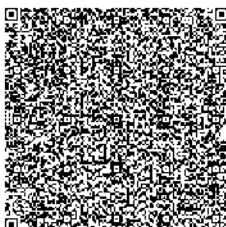
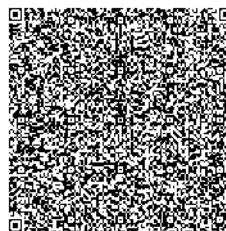
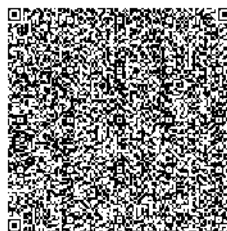
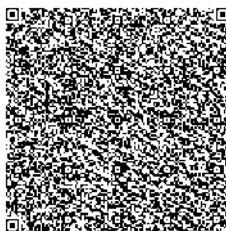
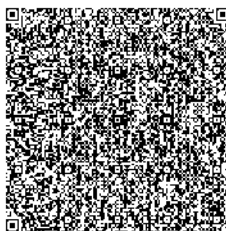
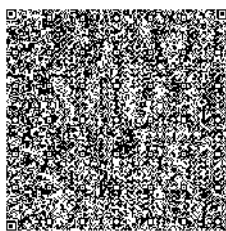
Генеральному директору ТОО «Антал» П. А. Цеховому город Алматы Бостандыкский район - Бульвар БУХАР ЖЫРАУ 33 50 Ваше обращение от 7 апреля 2025 года № ЮЛ – 2025 – 01106577 рассмотрено в отделе внутренней политики, культуры, развития языков и спорта района Жанасемей области Абай. В настоящее время информация об археологических памятниках истории и культуры на данном земельном участке отсутствует. В случае проведения в дальнейшем историко-археологических исследований на данном участке, мы дополнительно сообщим Вам. В случае несогласия с настоящим решением Вы вправе обжаловать его в вышестоящий орган в соответствии со статьей 91 Административного процедурно - процессуального кодекса Республики Казахстан. После обжалования в досудебном порядке допускается обращение в суд. Руководитель отдела Р. Кемербаев Исп.: С. Темиргалиева Тел.: 87476915235

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.

Руководитель отдела

КЕМЕРБАЕВ РОЛЛАН АМАНТАЙҰЛЫ



Исполнитель

КЕМЕРБАЕВ РОЛЛАН АМАНТАЙҰЛЫ

тел.: 7077875605

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.

**"Абай облысының табиғи
ресурстар және табиғат
пайдалануды реттеу басқармасы"
мемлекеттік мекемесі**



Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
Достоевский көшесі 110

**Государственное учреждение
"Управление природных ресурсов
и регулирования
природопользования области
Абай"**

Республика Казахстан 010000, г.Семей,
улица Достоевского 110

18.04.2025 №ЗТ-2025-01106556/1

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

На №ЗТ-2025-01106556/1 от 8 апреля 2025 года

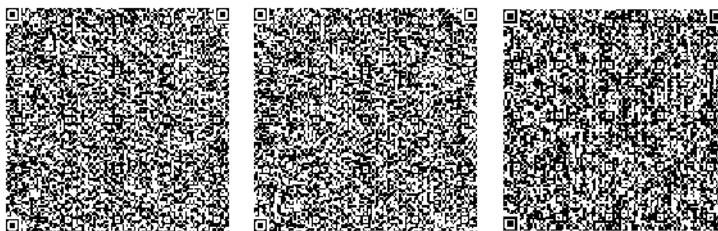
ТОО «АНТАЛ» г. Алматы, ул. /пр. Бухар жырау, дом/корпус 33, кв.64. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай» на Ваше обращение № ЗТ-2025-01106556/1 от 8 апреля 2025 года, сообщает следующее. Согласно представленным географическим координатам угловых точек установлено, что на территории запрашиваемого участка и на расстоянии около 550 метров от участка протекают притоки реки Узынбулак. На сегодняшний день на данном участке водоохранная зона и полоса не установлены. Кроме того, в соответствии с пунктом 8 статьи 44 Земельного кодекса Республики Казахстан, предоставление земельных участков, расположенных в пределах пятисот метров от береговой линии водного объекта, осуществляется после определения границ водоохранных зон и полос, а также установления режима их хозяйственного использования от водного объекта. Вместе с тем сообщаем, что условия размещения, проектирования, строительства, реконструкции и ввода в эксплуатацию предприятий и других сооружений на водных объектах, водоохранных зонах и полосах регламентированы в ст.125 Водного кодекса РК А так же согласно ст. 126 Водного кодекса РК строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями. В случае несогласия с настоящим решением вы вправе обжаловать его в вышестоящий орган или суд в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан. И.о. руководитель Д. Рахимжанов Исп.:Г. Тасыбаева тел.:8 775 706 24 72

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 руководителя

РАХИМЖАНОВ ДАМИР САПАРОВИЧ



Исполнитель

ТАСЫБАЕВА ГУЛЖАН МАРЛЕНОВНА

тел.: 7717731747

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.

**«Абай облысы Жаңасемей
ауданының тұрғын үй-
коммуналдық шаруашылығы,
жолаушылар көлігі, автомобиль
жолдары, құрылыс, сәулет және
қала құрлысы бөлімі» мемлекеттік
мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
Мұхтар Әуезов Даңғылы 95А

**Государственное учреждение
«Отдел жилищно-коммунального
хозяйства, пассажирского
транспорта, автомобильных дорог,
строительства, архитектуры и
градостроительства района
Жаңасемей области Абай»**

Республика Казахстан 010000, г.Семей,
Проспект Мухтара Ауэзова 95А

17.04.2025 №ЗТ-2025-01106585

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

На №ЗТ-2025-01106585 от 7 апреля 2025 года

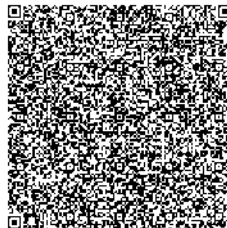
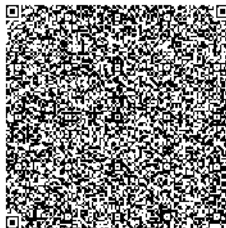
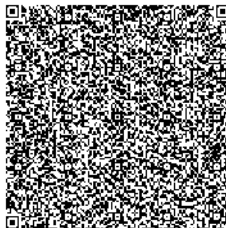
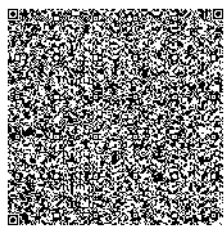
ТОО «АНТАЛ» Область Алматы, г. Алматы, ул. Бухар жырау, дом 33 Акимат района Жаңасемей, рассмотрев Ваше обращение № ЗТ-2025-01106585 от 7 апреля 2025 года., сообщает следующее. На основании акта №174 от 16 апреля 2025 года, составленным Караоленским сельским округом района Жаңасемей, установлено, что на территории запрашиваемого земельного участка отсутствуют зеленые насаждения, включая деревья и кустарники. В случае несогласия с данным решением Вы, согласно статье 91 «Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан», вправе обжаловать его в вышестоящем органе. Обращение в суд допускается после обжалования в досудебном порядке. Руководитель отдела Н. Құлан Исп.: А. Исанова Тел.: 87052442359

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.

Руководитель отдела

ҚҰЛАН НҰРСҰЛТАН ЕРМЕКҰЛЫ



Исполнитель

БОЛАТКЫЗЫ АСЕМГУЛЬ

тел.: 7052442359

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.

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
«АБАЙ ОБЛЫСЫ
ЖАҢАСЕМЕЙ АУДАНЫ
ҚАРАӨЛЕН АУЫЛДЫҚ
ОКРУГІ ӘКІМІНІҢ
АППАРАТЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ

№ 174

16.04.25

**Тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық,
жол ашушылар көлігі, автомобиль жолдары,
күрылыс, сәулет және қала күрылысы бөліміне**

"АНТАЛ" ЖШС шарт бойынша "General WAY" ЖШС-мен Қараөлен ауылдық округіне қарасты Есімжал участігінде бағалау-барлау жұмыстарын жүргізетін орындарда ешқандай өсімдік отырғызу және ағаштар мен бұталардың жасыл екпелерінің жоқ екендігін хабарлаймыз.

Қараөлен ауылдық округінің әкiмi **ҚҰЖАТТАР
ҮШІН** Ұ. Ысқақов



**"Азаматтарға арналған үкімет"
мемлекеттік корпорациясы"
коммерциялық емес акционерлік
қоғамының Абай облысы бойынша
филиалы**

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
Тельман Ұранхаев көшесі 57

**Филиал некоммерческого
акционерного общества
"Государственная корпорация
"Правительство для граждан" по
области Абай**

Республика Казахстан 010000, г.Семей,
улица Тельмана Уранхаева 57

15.11.2024 №ЗТ-2024-05766376

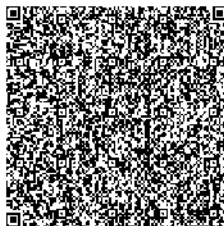
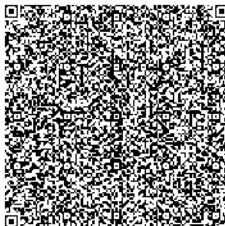
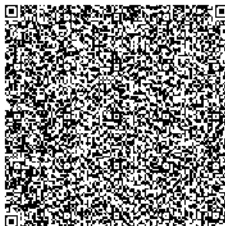
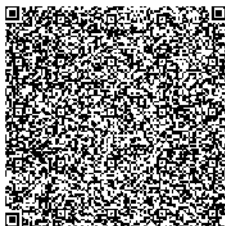
Товарищество с ограниченной
ответственностью "General WAY"

На №ЗТ-2024-05766376 от 28 октября 2024 года

Филиал НАО «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по области Абай
сообщает, предоставляет сведения Государственного земельного кадастра, согласно
прилагаемым координатам.

Заместитель директора

АСКАР ТАЛГАТ АСКАРУЛЫ



Исполнитель:

АМАНКАЛОВ ЕРДАУЛЕТ ЕРГАЛИЕВИЧ

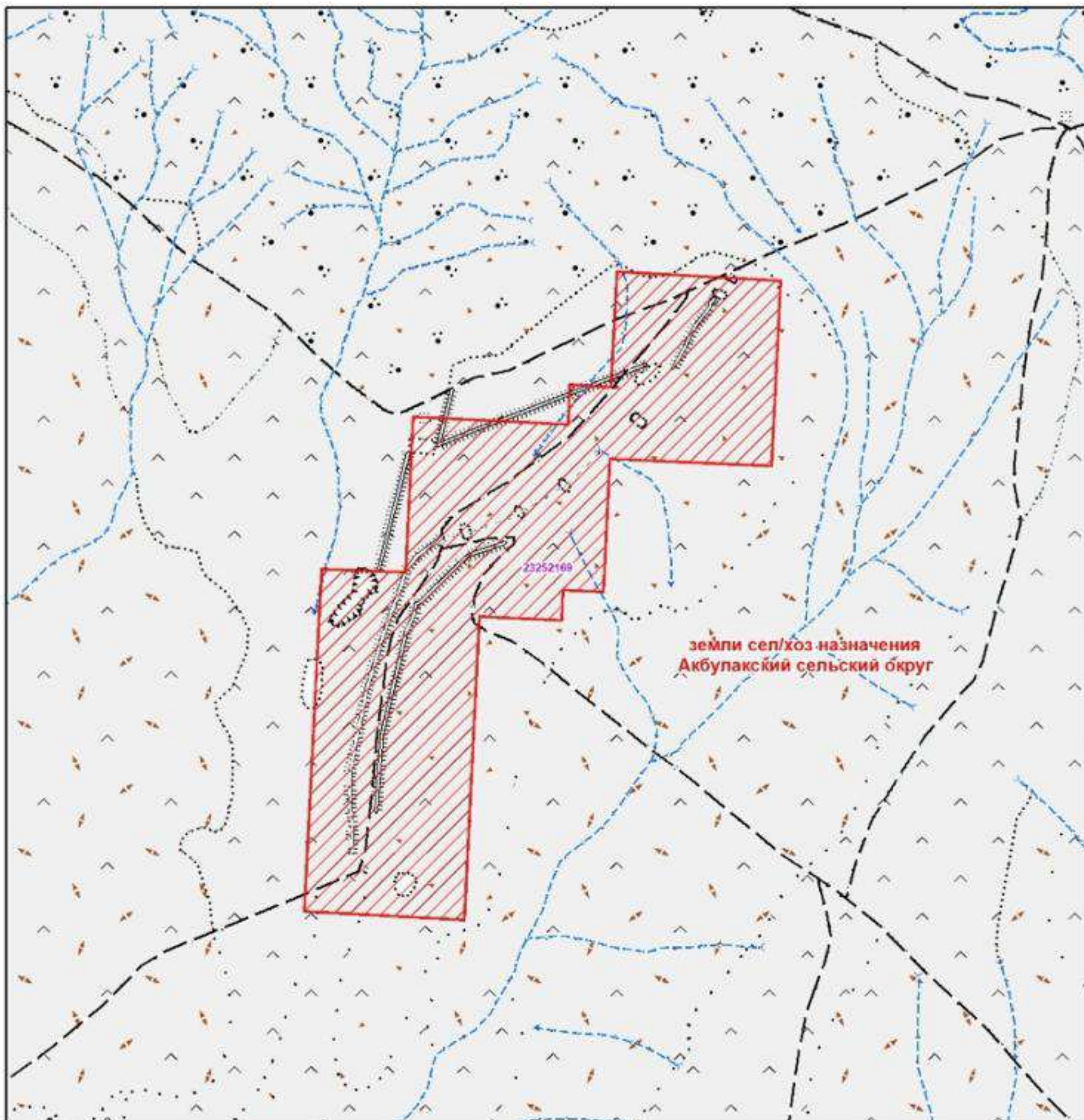
тел.: 7475466205

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 ЗПК 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.



Испрашиваемый земельный участок
ориентировочная площадь S = 187.5 га

Условные обозначения:

- 23252169 Граница учетного квартала
- Запрашиваемый земельный участок

Должность	ФИО	Подпись	Дата	сведения Государственного земельного кадастра		
Руководитель УЗК	Аманкалов Е.Е.			Схема размещения оформленных земельных участков область Абай,		
Исполнитель	-					
				Заказчик: General WAY	лист	Масштаб
					1	1:25 000
					Филиал НАО "Государственная корпорация" Правительство для граждан " по Абайской области	



**«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**



**«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**

010000, Астана қ, Ә. Мамбетова көшесі 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
е-mail: delo@geology.kz

010000, город Астана, ул. А. Мамбетова 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
е-mail: delo@geology.kz

№ _____

**Исполнительному директору
Проектной компании ТОО «Антал»
Аманкулову М.Б.
Телефон: +7 112 42-67-68
E-mail: office@antal.kz**

На исх. № 304/236 от 15.04.2025 г.

АО «Национальная геологическая служба» (далее – *Общество*), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод питьевого назначения, сообщает следующее:

В пределах указанных вами координат, а так же в радиусе 17 км от территории месторождения марганцевых руд Есымжал, расположенного в Абайской области, **месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2024 года, отсутствуют.**

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).

**Заместитель
Председателя Правления**

Шабанбаев К.У.

Исп. Нургалиева М.М.
тел.: 8 776 116 3377

«Антал» Жобалау компаниясы ЖШС

Орындаушы директоры

Аманкулов М.Б.

Телефон: +7 212 42-67-68

E-mail: office@antal.kz

15.04.2025 жылдың № 304/236 шығыс хатына

"Ұлттық геологиялық қызмет" АҚ (бұдан әрі – қоғам) ҚР Мемлекеттік есебінде барланған және есепте тұрған ауыз су мақсатындағы жерасты сулары кен орындарының болуы не болмауы туралы ақпарат беруге қатысты Сіздің өтінішіңізді қарап, келесіні хабарлайды:

Абай облысында орналасқан, сіз ұсынған Есымжал марганец кен орны алаңының координаттары шегінде, сондай-ақ оның айналасындағы 17 км радиуста, **шаруашылық-ауыз сумен қамтамассыз етуге арналған бекітілген қоры бар жер асты су кен орындары 01.01.2024 ж. жағдай бойынша ҚР Мемлекеттік есебінде жоқ.**

Сонымен қатар, қоғам геологиялық ақпарат беру, геологиялық ақпарат пакеттерін қалыптастыру, пайдалы қазбалар қорлары туралы ақпарат беру, жер асты суларының болуы/болмауы туралы анықтамалар, аумақтарды зерделеу, аумақтардың еркіндігін айқындау, жер қойнауының мемлекеттік қорын басқару бағдарламасын сүйемелдеу және т. б. бойынша қызметтер көрсететінін, сондай-ақ анықтамалық және картографиялық ақпарат шығаратынын хабарлаймыз (кен орындары бойынша анықтамалықтар, картографиялық материалдар, талдамалық шолулар, атластар, мерзімді басылымдар, ақпараттық және геологиялық карталар және басқалар).

**Басқарма төрағасының
орынбасары**

Шабанбаев К.У.

*Орынд. Нургалиева М.М.
тел.: 8 776 116 3377*

Согласовано

04.07.2025 17:29 Рахимова Динара Каиргазиновна

Подписано

04.07.2025 17:51 Шабанбаев Кадыр Умирзакович



Данный электронный документ DOC ID KZXIVKZ202510013156055AAAE подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» <https://documentolog.com/>.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: <https://documentolog.com/?verify=KZXIVKZ202510013156055AAAE>

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 20-01/2162 от 09.07.2025 г.
Организация/отправитель	АО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"
Получатель (-и)	ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ "АНТАЛ"
Электронные цифровые подписи документа	 Согласовано: Рахимова Динара Каиргазиновна без ЭЦП Тип: нет Время подписи: 04.07.2025 17:29
	 Акционерное общество "Национальная геологическая служба" Подписано: ШАБАНБАЕВ КАДЫР MIIWIgYJ...+snwUrr0D Тип: НУЦ Время подписи: 04.07.2025 17:51
	 Акционерное общество "Национальная геологическая служба" ЭЦП канцелярии: ЖАНАЙДАРОВА МАДИНА MIIWRwYJ...UTUqTIQ== Тип: НУЦ Время подписи: 09.07.2025 09:38

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

«Қазақстан Республикасы Төтенше
жағдайлар министрлігі Абай облысының
төтенше жағдайлар департаменті»
мемлекеттік мекемесі



Государственное учреждение
«Департамент по чрезвычайным
ситуациям области Абай Министерства по
чрезвычайным ситуациям Республики
Казахстан»

СЕМЕЙ Қ.Ә., СЕМЕЙ ҚАЛАСЫ, Алаш
Қозбағаров көшесі, № 38 үй

СЕМЕЙ Г.А., Г.СЕМЕЙ, улица Алаша
Козбагарова, дом № 38

Нөмірі: KZ82VQR00044758

"General WAY" жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

Өтініш нөмірі: KZ65RQR00112000

Берілген күні: 11.06.2025 ж.

050042, ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ,
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ, ӘУЕЗОВ АУДАНЫ, Тауғуль
-2 Шағын ауданы, № 37 үй, 60 Пәтер, 080640007954,
+77232612361

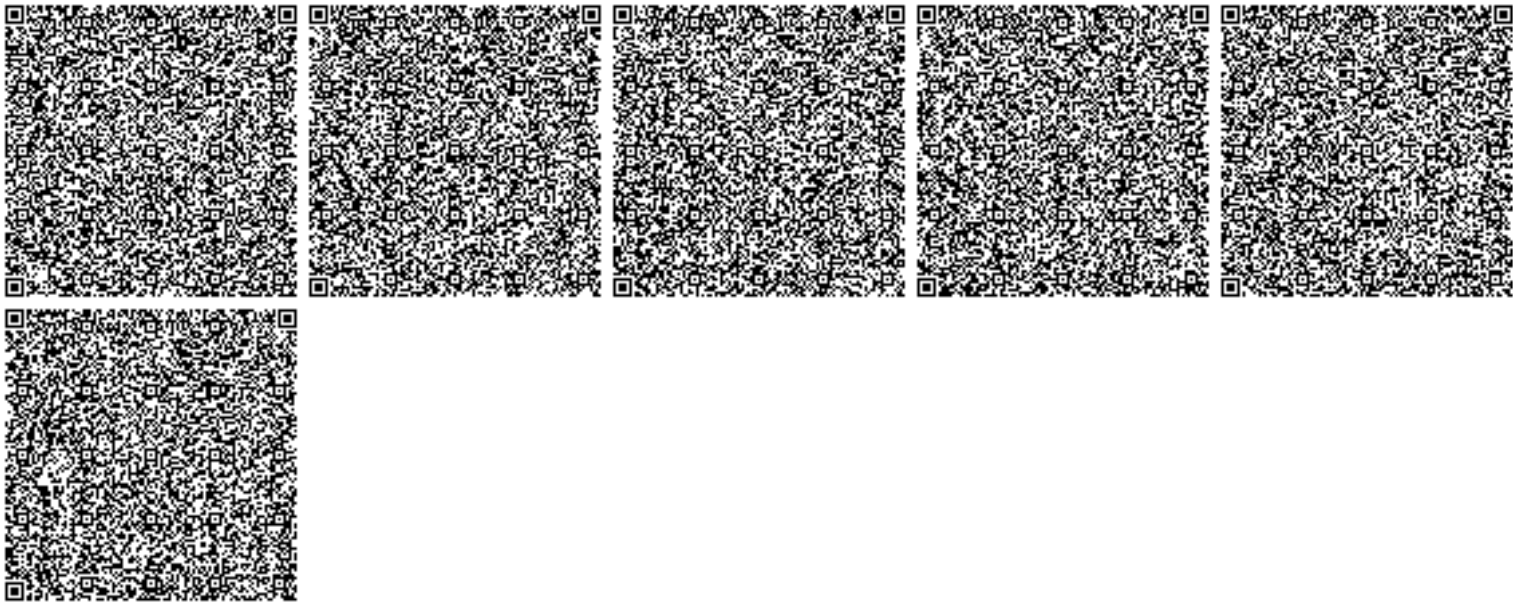
КЕЛІСУ-ХАТ

«Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі Абай облысының төтенше жағдайлар департаменті» мемлекеттік мекемесі, «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 78-бабына және «Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес және қоса берілген құжаттар тізбесін ескеріп, "План горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал" жобалық құжаттамасын өнеркәсіптік қауіпсіздік бөлігінде келіседі.

Осы келісудің қолданылу шарты Қазақстан Республикасының өнеркәсіптік қауіпсіздік жөніндегі заңнаманы, қағидаларды және басқа да қолданыстағы нормативтік құжаттарды міндетті түрде сақтау болып табылады.

Департамент бастығының орынбасары

Манабаев Нуржан Дюсенканович



«Қазақстан Республикасы Төтенше
жағдайлар министрлігі Абай облысының
төтенше жағдайлар департаменті»
мемлекеттік мекемесі



Государственное учреждение
«Департамент по чрезвычайным
ситуациям области Абай Министерства по
чрезвычайным ситуациям Республики
Казахстан»

СЕМЕЙ Қ.Ә., СЕМЕЙ ҚАЛАСЫ, Алаш
Қозбағаров көшесі, № 38 үй

СЕМЕЙ Г.А., Г.СЕМЕЙ, улица Алаша
Козбагарова, дом № 38

Номер: KZ82VQR00044758

Товарищество с ограниченной ответственностью
"General WAY"

Номер заявления: KZ65RQR00112000

Дата выдачи: 11.06.2025 г.

050042, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АЛМАТЫ,
АУЭЗОВСКИЙ РАЙОН, Микрорайон Таугуль-2,
дом № 37, Квартира 60, 080640007954,
+77232612361

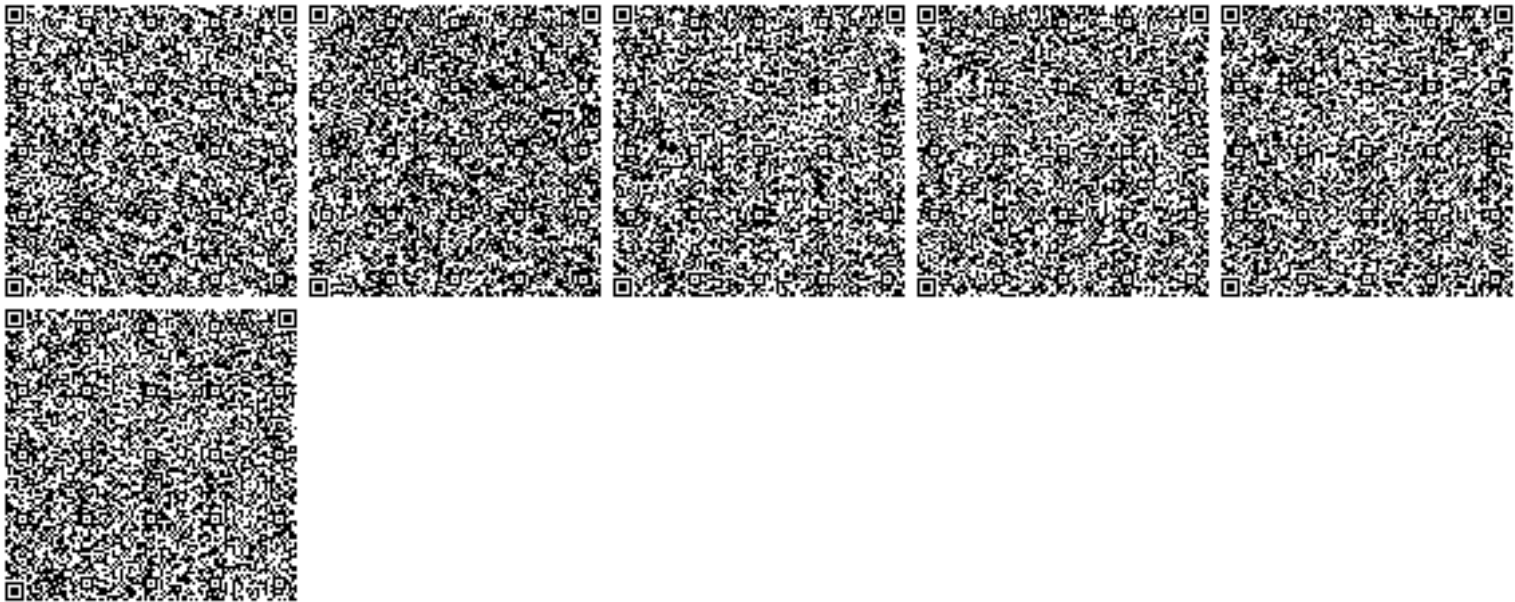
ПИСЬМО-СОГЛАСОВАНИЕ

Государственное учреждение «Департамент по чрезвычайным ситуациям области Абай Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан», в соответствии со статьей 78 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», учитывая прилагаемый перечень документов, согласовывает проектную документацию "План горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал" в части промышленной безопасности.

Условием действия данного согласования является обязательное соблюдение законодательства, правил и других действующих нормативных документов по промышленной безопасности Республики Казахстан.

Заместитель начальника Департамента

Манабаев Нуржан Дюсенканович



Р А С Ч Е Т
рассеивания вредных
веществ
в приземном слое
атмосферы

Таблица групп суммации на существующее положение

Жанасемейский р-н, обл. Абай, 304. Есымжал ПГР

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
Площадка:01,Площадка 1		
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
37(39)	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)
41(35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
44(30)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.		
После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение**

Жанасемейский р-н, обл. Абай, 304. Есымжал ПГР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость прове- дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		0,0027	2,5	0,0068	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		0,00048	2,5	0,048	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		15,52789	2,63	38,8197	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,95571	2,78	6,3714	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		104,0095	2,51	20,8019	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,000008	2,5	0,8	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		0,127	3	4,2333	Да
2732	Керосин (654*)			1,2	1,04	2,5	0,8667	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			1,16176	3	1,1618	Да

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		60,34801	2,5	201,16	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		73,16678	2,52	365,8339	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		1,56802	2,84	3,136	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			0,0000006	2	0,000075	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0001	2,5	0,005	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,127	3	2,54	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum(M_i)}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Жанасемейский р-н, обл. Абай, 304. Есымжал ПГР

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2026 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,9516182/0,1903236		19675/ 8470	6005 6014 0005		90,5 2,6 1,6	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,1141257/0,0456503		19675/ 8470	6005 0005 0003		60,9 8,9 8,4	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,0545057/0,2725286		19675/ 8470	6005 6014		90,3 5,6	производство: Основное производство: Основное

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)		0,7927832/0,237835		19319/ 9263	6009 6006 6008		48,4 25,6 22,4	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,9662585		19675/ 8470	6005 6014 0005		89,1 3,1 1,8	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
2. Перспектива (НДВ)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,9516182/0,1903236		19675/ 8470	6005 6014 0005		90,5 2,6 1,6	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,1141257/0,0456503		19675/ 8470	6005 0005 0003		60,9 8,9 8,4	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,0545057/0,2725286		19675/ 8470	6005 6014		90,3 5,6	производство: Основное производство: Основное

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)		0,7927832/0,237835		19319/ 9263	6009 6006 6008		48,4 25,6 22,4	производство: Основное производство: Основное производство: Основное
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,9662585		19675/ 8470	6005 6014 0005		89,1 3,1 1,8	производство: Основное производство: Основное производство: Основное

Протокол рассеивания

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ТОО "АНТАЛ"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета № 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название: Жанасемейский р-н, обл. Абай
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U_{мр} = 7.0 м/с (для лета 7.0, для зимы 12.0)
 Средняя скорость ветра = 1.8 м/с
 Температура летняя = 25.4 град.С
 Температура зимняя = -19.2 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с
6015	П1	2.5				25.0	22459.00	10500.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0027000

4. Расчетные параметры С_м,U_м,Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	Х _м
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	6015	0.002700	П1	0.429705	0.50	7.1
Суммарный М _q =		0.002700 г/с				
Сумма С _м по всем источникам =				0.429705 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616х24480 с шагом 2448
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271
размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448
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 7.0(Умр) 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]

~~~~~

- Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
- Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

|                                     |                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007530 доли ПДКмр<br>0.0003012 мг/м3 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|

| Вклады источников                                            |       |       |          |                 |           |        |               |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|----------|-----------------|-----------|--------|---------------|
| Ном.                                                         | Код   | Тип   | Выброс   | Вклад           | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| -----                                                        | ----- | ----- | М (Мг)   | -С [доли ПДК] - | -----     | -----  | b=С/М         |
| 1                                                            | 6015  | П1    | 0.002700 | 0.0007530       | 100.00    | 100.00 | 0.278871655   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |       |       |          |                 |           |        |               |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38  
Примесь 0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

| _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____ |                          |
|----------------------------------------------------|--------------------------|
| Координаты центра                                  | : X= 18896 м; Y= 12271   |
| Длина и ширина                                     | : L= 41616 м; B= 24480 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                                  | : D= 2448 м              |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]





| 0.0000864 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 293 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                         | Код   | Тип   | Выброс      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------------|---------------|----------|--------|---------------|
| -----                                                        | ----- | ----- | М-(Мг)----- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | b=C/M----     |
| 1                                                            | 6015  | П1    | 0.002700    | 0.0002161     | 100.00   | 100.00 | 0.080037422   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |       |       |             |               |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | Н   | D   | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|----------|----------|------|------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~М~ | ~М~ | ~М/с~ | ~М3/с~ | градС | ~        | ~        | ~    | ~    | ~гр.~ | ~   | ~    | ~  | ~г/с~     |
| 6015  | П1  | 2.5 |     |       |        | 25.0  | 22459.00 | 10500.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0004800 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |       |          |       |              |           |              |  |                        |       |          |       |              |           |              |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|--------------|-----------|--------------|--|------------------------|-------|----------|-------|--------------|-----------|--------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |       |          |       |              |           |              |  |                        |       |          |       |              |           |              |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |       |          |       |              |           |              |  | Их расчетные параметры |       |          |       |              |           |              |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код   | М        | Тип   | См           | Um        | Xм           |  | Номер                  | Код   | М        | Тип   | См           | Um        | Xм           |  |
| п/п-                                                                                                                                                                        | Ист.- | -----    | ----- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | -----[м]---- |  | п/п-                   | Ист.- | -----    | ----- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | -----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6015  | 0.000480 | П1    | 3.055683     | 0.50      | 7.1          |  | 1                      | 6015  | 0.000480 | П1    | 3.055683     | 0.50      | 7.1          |  |
| Суммарный Мq= 0.000480 г/с                                                                                                                                                  |       |          |       |              |           |              |  |                        |       |          |       |              |           |              |  |
| Сумма См по всем источникам = 3.055683 долей ПДК                                                                                                                            |       |          |       |              |           |              |  |                        |       |          |       |              |           |              |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |       |          |       |              |           |              |  |                        |       |          |       |              |           |              |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271

размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448

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 7.0(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 |  |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются  |  |
| ~~~~~                                                           |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0053543 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000535 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 351 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                            |       |      |            |           |          |        |              |       |
|--------------------------------------------------------------|-------|------|------------|-----------|----------|--------|--------------|-------|
| Ном.                                                         | Код   | Тип  | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |       |
| ----                                                         | ----- | ---- | -----      | -----     | -----    | -----  | -----        | ----- |
| 1                                                            | 6015  | П1   | 0.00048000 | 0.0053543 | 100.00   | 100.00 | 11.1548662   |       |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |       |      |            |           |          |        |              |       |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

| Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 |                     |
|------------------------------------------|---------------------|
| Координаты центра : X=                   | 18896 м; Y= 12271   |
| Длина и ширина : L=                      | 41616 м; B= 24480 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10    | 11    | 12    | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 1  |
| 2-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 2  |
| 3-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 3  |
| 4-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 4  |
| 5-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 5  |
| 6-С | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | С- 6 |
| 7-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.005 | 0.000 | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 7  |
| 8-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | ^     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 8  |
| 9-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 9  |
| 10- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | -10  |
| 11- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | -11  |
|     | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10    | 11    | 12    | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0053543 долей ПДКмр  
 = 0.0000535 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 22568.0 м  
 ( X-столбец 11, Y-строка 7) Ум = 9823.0 м  
 При опасном направлении ветра : 351 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(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 ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000047 доли ПДКмр |
|                                     | 4.719391E-8 мг/м3        |
| ~~~~~                               |                          |

Достигается при опасном направлении 103 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                            |        |     |               |               |          |        |                 |
|--------------------------------------------------------------|--------|-----|---------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| Ном.                                                         | Код    | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
| ----                                                         | -Ист.- | --- | ---М- (Mq)--- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                                                            | 6015   | П1  | 0.00048000    | 0.0000047     | 100.00   | 100.00 | 0.009832065     |
| ~~~~~                                                        |        |     |               |               |          |        |                 |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |        |     |               |               |          |        |                 |
| ~~~~~                                                        |        |     |               |               |          |        |                 |

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 7.0(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 ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -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= 23739.5 м, Y= 9949.6 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015367 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000154 мг/м3          |
| ~~~~~                               |                          |

Достигается при опасном направлении 293 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                            |        |     |               |               |          |        |                 |
|--------------------------------------------------------------|--------|-----|---------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| Ном.                                                         | Код    | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
| ----                                                         | -Ист.- | --- | ---М- (Mq)--- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                                                            | 6015   | П1  | 0.00048000    | 0.0015367     | 100.00   | 100.00 | 3.2014968       |
| ~~~~~                                                        |        |     |               |               |          |        |                 |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |        |     |               |               |          |        |                 |
| ~~~~~                                                        |        |     |               |               |          |        |                 |

# 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | H   | D    | W0   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~        | ~        | ~    | ~    | ~    | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 0001  | T   | 2.5 | 0.10 | 4.50 | 0.0353 | 450.0 | 20945.00 | 9080.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2777800 |
| 0003  | T   | 2.5 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 21377.00 | 9698.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.6560000 |
| 0004  | T   | 2.5 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 22459.00 | 10934.00 |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.6560000 |
| 0005  | T   | 2.5 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21176.00 | 9682.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.6560000 |
| 0006  | T   | 2.5 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 22072.00 | 9682.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.6560000 |
| 0007  | T   | 2.5 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21900.00 | 9300.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1490000 |
| 0008  | T   | 2.5 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 20900.00 | 9372.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1490000 |
| 6005  | П1  | 2.5 |      |      |        | 25.0  | 20900.00 | 9200.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 68.9400   |
| 6013  | П1  | 2.5 |      |      |        | 25.0  | 22072.00 | 10455.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2270000 |
| 6014  | П1  | 2.5 |      |      |        | 25.0  | 21200.00 | 9300.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.8000000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |           |      |                        |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|------|------------------------|-----------|-----------|
| Источники                                                                                                                                                                   |        |           |      | Их расчетные параметры |           |           |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М         | Тип  | См                     | Um        | Хм        |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----     | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001   | 0.277780  | T    | 0.369095               | 0.52      | 80.4      |
| 2                                                                                                                                                                           | 0003   | 0.656000  | T    | 0.847285               | 0.53      | 82.0      |
| 3                                                                                                                                                                           | 0004   | 0.656000  | T    | 0.847285               | 0.53      | 82.0      |
| 4                                                                                                                                                                           | 0005   | 0.656000  | T    | 0.852016               | 0.52      | 81.6      |
| 5                                                                                                                                                                           | 0006   | 0.656000  | T    | 0.852016               | 0.52      | 81.6      |
| 6                                                                                                                                                                           | 0007   | 0.149000  | T    | 0.193522               | 0.52      | 81.6      |
| 7                                                                                                                                                                           | 0008   | 0.149000  | T    | 0.193522               | 0.52      | 81.6      |
| 8                                                                                                                                                                           | 6005   | 68.940002 | П1   | 1.336740               | 0.50      | 570.0     |
| 9                                                                                                                                                                           | 6013   | 0.227000  | П1   | 0.111791               | 0.50      | 142.5     |
| 10                                                                                                                                                                          | 6014   | 0.800000  | П1   | 0.393978               | 0.50      | 142.5     |
| Суммарный Мq= 73.166783 г/с                                                                                                                                                 |        |           |      |                        |           |           |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |           |      | 5.997251 долей ПДК     |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |           |      | 0.52 м/с               |           |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.52 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271  
размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448  
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 7.0(Умр) 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                      |  |
| ~~~~~                                                         |  |
| -Если в строке Смax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                         |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20120.0 м, Y= 9823.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1745782 доли ПДКмр |
|                                     | 0.2349156 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 127 град.  
и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |       |     |         |               |          |                |              |
|-----------------------------|-------|-----|---------|---------------|----------|----------------|--------------|
| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс  | Вклад         | Вклад в% | Сум. %         | Коэф.влияния |
| ----                        | ----- | --- | -----   | -----         | -----    | -----          | -----        |
| Ист.                        |       |     | М-(Mq)  | -С[доли ПДК]- |          |                | b=C/M        |
| 1                           | 6005  | П1  | 68.9400 | 1.0891331     | 92.73    | 92.73          | 0.015798276  |
| 2                           | 6014  | П1  | 0.8000  | 0.0386154     | 3.29     | 96.01          | 0.048269276  |
| В сумме =                   |       |     |         | 1.1277486     | 96.01    |                |              |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |         | 0.0468296     | 3.99     | (8 источников) |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:38

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| Координаты центра                        | X= 18896 м; Y= 12271   |
| Длина и ширина                           | L= 41616 м; B= 24480 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |  |
| 1-  | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.031 | 0.034 | 0.038 | 0.041 | 0.042 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.034 | 0.030 | 0.027 | 0.023 | 0.020 | - 1   |  |
| 2-  | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.037 | 0.042 | 0.047 | 0.051 | 0.054 | 0.054 | 0.051 | 0.047 | 0.041 | 0.036 | 0.031 | 0.026 | 0.023 | - 2   |  |
| 3-  | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.031 | 0.037 | 0.044 | 0.051 | 0.060 | 0.067 | 0.071 | 0.071 | 0.067 | 0.059 | 0.051 | 0.042 | 0.035 | 0.030 | 0.025 | - 3   |  |
| 4-  | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.034 | 0.042 | 0.051 | 0.063 | 0.076 | 0.088 | 0.097 | 0.096 | 0.089 | 0.076 | 0.061 | 0.050 | 0.040 | 0.033 | 0.027 | - 4   |  |
| 5-  | 0.021 | 0.025 | 0.031 | 0.037 | 0.047 | 0.059 | 0.076 | 0.097 | 0.128 | 0.160 | 0.156 | 0.125 | 0.095 | 0.073 | 0.056 | 0.044 | 0.035 | 0.029 | - 5   |  |
| 6-С | 0.022 | 0.026 | 0.032 | 0.040 | 0.051 | 0.066 | 0.087 | 0.127 | 0.226 | 0.378 | 0.349 | 0.197 | 0.115 | 0.082 | 0.062 | 0.048 | 0.037 | 0.030 | С- 6  |  |
| 7-  | 0.022 | 0.027 | 0.033 | 0.041 | 0.053 | 0.070 | 0.095 | 0.154 | 0.359 | 1.175 | 0.974 | 0.262 | 0.127 | 0.086 | 0.064 | 0.049 | 0.038 | 0.031 | - 7   |  |
| 8-  | 0.022 | 0.027 | 0.033 | 0.041 | 0.053 | 0.069 | 0.093 | 0.145 | 0.305 | 0.688 | 0.522 | 0.225 | 0.119 | 0.083 | 0.062 | 0.048 | 0.038 | 0.030 | - 8   |  |
| 9-  | 0.022 | 0.026 | 0.032 | 0.039 | 0.050 | 0.064 | 0.084 | 0.115 | 0.173 | 0.238 | 0.217 | 0.144 | 0.098 | 0.075 | 0.058 | 0.045 | 0.036 | 0.029 | - 9   |  |
| 10- | 0.020 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.045 | 0.056 | 0.071 | 0.088 | 0.107 | 0.120 | 0.115 | 0.097 | 0.080 | 0.064 | 0.051 | 0.041 | 0.034 | 0.028 | -10   |  |
| 11- | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.033 | 0.040 | 0.048 | 0.058 | 0.069 | 0.078 | 0.082 | 0.081 | 0.074 | 0.064 | 0.054 | 0.044 | 0.037 | 0.030 | 0.026 | -11   |  |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 1.1745782 долей ПДКмр

= 0.2349156 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 20120.0 м  
 ( X-столбец 10, Y-строка 7) Ум = 9823.0 м  
 При опасном направлении ветра : 127 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 8  
 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 7.0(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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0278949 доли ПДКмр  
 0.0055790 мг/м3

Достигается при опасном направлении 108 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип    | Выброс       | Вклад     | Вклад в%            | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|--------|--------------|-----------|---------------------|--------|--------------|
| Ист.                        | П1   | М-(Мг) | -С[доли ПДК] |           |                     |        | b=C/M        |
| 1                           | 0005 | П1     | 68.9400      | 0.0241924 | 86.73               | 86.73  | 0.000350919  |
| 2                           | 0005 | Т      | 0.6560       | 0.0006663 | 2.39                | 89.12  | 0.001015743  |
| 3                           | 0003 | Т      | 0.6560       | 0.0006518 | 2.34                | 91.45  | 0.000993600  |
| 4                           | 0014 | П1     | 0.8000       | 0.0006490 | 2.33                | 93.78  | 0.000811265  |
| 5                           | 0006 | Т      | 0.6560       | 0.0006094 | 2.18                | 95.96  | 0.000928944  |
| В сумме =                   |      |        |              | 0.0267689 | 95.96               |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |        |              | 0.0011260 | 4.04 (5 источников) |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 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 7.0(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= 19675.1 м, Y= 8470.4 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.9516182 доли ПДКмр  
 0.1903236 мг/м3

Достигается при опасном направлении 59 град.

и скорости ветра 0.65 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |     |                             |               |         |                |              |
|-------------------|--------|-----|-----------------------------|---------------|---------|----------------|--------------|
| Ном.              | Код    | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад % | Сум. %         | Коэф.влияния |
| ----              | -----  | --- | -----                       | -----         | -----   | -----          | -----        |
| -Ист.-            | -Ист.- | --- | М-(Мг)                      | -С[доли ПДК]- | -----   | -----          | b=C/M        |
| 1                 | 6005   | П1  | 68.9400                     | 0.8608694     | 90.46   | 90.46          | 0.012487226  |
| 2                 | 6014   | П1  | 0.8000                      | 0.0242253     | 2.55    | 93.01          | 0.030281674  |
| 3                 | 0005   | Т   | 0.6560                      | 0.0151521     | 1.59    | 94.60          | 0.023097780  |
| 4                 | 0003   | Т   | 0.6560                      | 0.0143461     | 1.51    | 96.11          | 0.021868994  |
|                   |        |     | В сумме =                   | 0.9145930     | 96.11   |                |              |
|                   |        |     | Суммарный вклад остальных = | 0.0370252     | 3.89    | (6 источников) |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|------|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | Ист. | М   | М    | М/с  | М3/с   | градС | М        | М        | М    | М    | гр.  |     |      |    | г/с       |
| 0001 | Т    | 2.5 | 0.10 | 4.50 | 0.0353 | 450.0 | 20945.00 | 9080.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.3610900 |
| 0003 | Т    | 2.5 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 21377.00 | 9698.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.8530000 |
| 0004 | Т    | 2.5 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 22459.00 | 10934.00 |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.8530000 |
| 0005 | Т    | 2.5 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21176.00 | 9682.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.8530000 |
| 0006 | Т    | 2.5 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 22072.00 | 9682.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.8530000 |
| 0007 | Т    | 2.5 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21900.00 | 9300.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1939000 |
| 0008 | Т    | 2.5 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 20900.00 | 9372.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1939000 |
| 6005 | П1   | 2.5 |      |      |        | 25.0  | 20900.00 | 9200.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 11.2000   |
| 6013 | П1   | 2.5 |      |      |        | 25.0  | 22072.00 | 10455.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0370000 |
| 6014 | П1   | 2.5 |      |      |        | 25.0  | 21200.00 | 9300.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1300000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |           |                        |              |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|------------------------|--------------|-----------|-----------|
| Источники                                                                                                                                                                   |        |           | Их расчетные параметры |              |           |           |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М         | Тип                    | См           | Um        | Xm        |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----     | ---                    | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001   | 0.361090  | Т                      | 0.239896     | 0.52      | 80.4      |
| 2                                                                                                                                                                           | 0003   | 0.853000  | Т                      | 0.550864     | 0.53      | 82.0      |
| 3                                                                                                                                                                           | 0004   | 0.853000  | Т                      | 0.550864     | 0.53      | 82.0      |
| 4                                                                                                                                                                           | 0005   | 0.853000  | Т                      | 0.553940     | 0.52      | 81.6      |
| 5                                                                                                                                                                           | 0006   | 0.853000  | Т                      | 0.553940     | 0.52      | 81.6      |
| 6                                                                                                                                                                           | 0007   | 0.193900  | Т                      | 0.125919     | 0.52      | 81.6      |
| 7                                                                                                                                                                           | 0008   | 0.193900  | Т                      | 0.125919     | 0.52      | 81.6      |
| 8                                                                                                                                                                           | 6005   | 11.200000 | П1                     | 0.108583     | 0.50      | 570.0     |
| 9                                                                                                                                                                           | 6013   | 0.037000  | П1                     | 0.009111     | 0.50      | 142.5     |
| 10                                                                                                                                                                          | 6014   | 0.130000  | П1                     | 0.032011     | 0.50      | 142.5     |
| Суммарный Мq= 15.527890 г/с                                                                                                                                                 |        |           |                        |              |           |           |
| Сумма См по всем источникам = 2.851048 долей ПДК                                                                                                                            |        |           |                        |              |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с                                                                                                                          |        |           |                        |              |           |           |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448



Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.52 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271  
 размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448  
 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 7.0(Умр) 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                       |  |
| ~~~~~                                                          |  |
| -Если в строке Стмах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                          |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.2200311 доли ПДКмр  
 0.0880124 мг/м3

Достигается при опасном направлении 254 град.  
 и скорости ветра 0.81 м/с  
 Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |       |     |                  |                       |           |                |                 |       |
|-----------------------------|-------|-----|------------------|-----------------------|-----------|----------------|-----------------|-------|
| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс           | Вклад                 | Вклад в % | Сум. %         | Коэф.влияния    |       |
| ----                        | ----- | --- | -----М-(Мг)----- | -----С[доли ПДК]----- | -----     | -----          | -----b=C/M----- | ----- |
| 1                           | 0006  | T   | 0.8530           | 0.1165942             | 52.99     | 52.99          | 0.136687189     |       |
| 2                           | 0005  | П1  | 11.2000          | 0.0536766             | 24.40     | 77.38          | 0.004792557     |       |
| 3                           | 0003  | T   | 0.8530           | 0.0205433             | 9.34      | 86.72          | 0.024083545     |       |
| 4                           | 0005  | T   | 0.8530           | 0.0153653             | 6.98      | 93.70          | 0.018013207     |       |
| 5                           | 0001  | T   | 0.3611           | 0.0046390             | 2.11      | 95.81          | 0.012847253     |       |
| В сумме =                   |       |     |                  | 0.2108183             | 95.81     |                |                 |       |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |                  | 0.0092128             | 4.19      | (5 источников) |                 |       |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1  
 Координаты центра : X= 18896 м; Y= 12271  
 Длина и ширина : L= 41616 м; B= 24480 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | - 1   |
| 2-  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | - 2   |
| 3-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | - 3   |
| 4-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 4   |

|                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 5-                                                                                                                      | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.019 | 0.023 | 0.025 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - | 5  |
| 6-C                                                                                                                     | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.018 | 0.030 | 0.047 | 0.056 | 0.033 | 0.018 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | - | 6  |
| 7-                                                                                                                      | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.022 | 0.044 | 0.126 | 0.220 | 0.038 | 0.020 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | - | 7  |
| 8-                                                                                                                      | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.021 | 0.039 | 0.081 | 0.059 | 0.031 | 0.018 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | - | 8  |
| 9-                                                                                                                      | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.016 | 0.024 | 0.031 | 0.029 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - | 9  |
| 10-                                                                                                                     | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - | 10 |
| 11-                                                                                                                     | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | - | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|                                                                                                                         | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2200311$  долей ПДКмр  
=  $0.0880124$  мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 22568.0$  м  
( X-столбец 11, Y-строка 7)  $Y_m = 9823.0$  м  
При опасном направлении ветра : 254 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 8  
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 7.0(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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0039803 доли ПДКмр |  
| 0.0015921 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 107 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |           |               |                    |        |                 |
|-----------------------------|------|-----|-----------|---------------|--------------------|--------|-----------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния    |
| ----                        | Ист. | --- | М-(Мг)--- | -С[доли ПДК]- | -----              | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 6005 | П1  | 11.2000   | 0.0019297     | 48.48              | 48.48  | 0.000172299     |
| 2                           | 0005 | T   | 0.8530    | 0.0004459     | 11.20              | 59.68  | 0.000522714     |
| 3                           | 0003 | T   | 0.8530    | 0.0004389     | 11.03              | 70.71  | 0.000514516     |
| 4                           | 0006 | T   | 0.8530    | 0.0004165     | 10.46              | 81.18  | 0.000488302     |
| 5                           | 0004 | T   | 0.8530    | 0.0003001     | 7.54               | 88.72  | 0.000351871     |
| 6                           | 0001 | T   | 0.3611    | 0.0001850     | 4.65               | 93.36  | 0.000512410     |
| 7                           | 0008 | T   | 0.1939    | 0.0001021     | 2.57               | 95.93  | 0.000526733     |
| -----                       |      |     |           |               |                    |        |                 |
| В сумме =                   |      |     |           | 0.0038183     | 95.93              |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |           | 0.0001620     | 4.07 (3 источника) |        |                 |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| 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   |

|                                     |                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1141257 доли ПДКмр<br>0.0456503 мг/м3 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Номер                       | Код   | Тип  | Выброс  | Вклад       | Вклад % | Сум. %        | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------|------|---------|-------------|---------|---------------|---------------|
| ----                        | ----- | ---- | -----   | -----       | -----   | -----         | -----         |
|                             | Ист.  |      | М- (Мг) | С[доли ПДК] |         |               | b=C/M         |
| 1                           | 0005  | П1   | 11.2000 | 0.0695517   | 60.94   | 60.94         | 0.006209971   |
| 2                           | 0005  | T    | 0.8530  | 0.0101885   | 8.93    | 69.87         | 0.011944300   |
| 3                           | 0003  | T    | 0.8530  | 0.0095611   | 8.38    | 78.25         | 0.011208777   |
| 4                           | 0001  | T    | 0.3611  | 0.0072340   | 6.34    | 84.59         | 0.020033890   |
| 5                           | 0006  | T    | 0.8530  | 0.0066026   | 5.79    | 90.37         | 0.007740444   |
| 6                           | 0004  | T    | 0.8530  | 0.0038189   | 3.35    | 93.72         | 0.004477018   |
| 7                           | 0008  | T    | 0.1939  | 0.0035536   | 3.11    | 96.83         | 0.018327136   |
| В сумме =                   |       |      |         | 0.1105104   | 96.83   |               |               |
| Суммарный вклад остальных = |       |      |         | 0.0036153   | 3.17    | (3 источника) |               |

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                  |        |          |     |                        |             |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----|------------------------|-------------|---------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |          |     |                        |             |               |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |          |     | Их расчетные параметры |             |               |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    | $M$      | Тип | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$         |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | -Ист.- | -----    |     | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                                                                                                                                                                | 0001   | 0.046190 | T   | 0.245497               | 0.52        | 40.2          |
| 2                                                                                                                                                                                | 0003   | 0.109000 | T   | 0.563134               | 0.53        | 41.0          |
| 3                                                                                                                                                                                | 0004   | 0.109000 | T   | 0.563134               | 0.53        | 41.0          |
| 4                                                                                                                                                                                | 0005   | 0.109000 | T   | 0.566279               | 0.52        | 40.8          |
| 5                                                                                                                                                                                | 0006   | 0.109000 | T   | 0.566279               | 0.52        | 40.8          |

|                                                    |      |          |    |          |      |      |
|----------------------------------------------------|------|----------|----|----------|------|------|
| 6                                                  | 0007 | 0.024860 | Т  | 0.129153 | 0.52 | 40.8 |
| 7                                                  | 0008 | 0.024860 | Т  | 0.129153 | 0.52 | 40.8 |
| 8                                                  | 6013 | 0.035800 | П1 | 0.070522 | 0.50 | 71.3 |
| 9                                                  | 6014 | 0.388000 | П1 | 0.764318 | 0.50 | 71.3 |
| ~~~~~                                              |      |          |    |          |      |      |
| Суммарный Мq= 0.955710 г/с                         |      |          |    |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 3.597469 долей ПДК   |      |          |    |          |      |      |
| -----                                              |      |          |    |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с |      |          |    |          |      |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.52 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271

размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448

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 7.0(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  |

~~~~~  
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0700584 доли ПДКмр
	0.0105088 мг/м3

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

##### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в%            | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|-----------|---------------|---------------------|--------|-------------|
| ----                        | Ист. | --- | М-(Mq)--- | -С[доли ПДК]- | -----               | -----  | b=C/M       |
| 1                           | 0006 | Т   | 0.1090    | 0.0394496     | 56.31               | 56.31  | 0.361922801 |
| 2                           | 6014 | П1  | 0.3880    | 0.0247098     | 35.27               | 91.58  | 0.063684933 |
| 3                           | 0003 | Т   | 0.1090    | 0.0020720     | 2.96                | 94.54  | 0.019009570 |
| 4                           | 0005 | Т   | 0.1090    | 0.0014862     | 2.12                | 96.66  | 0.013635127 |
| -----                       |      |     |           |               |                     |        |             |
| В сумме =                   |      |     |           | 0.0677176     | 96.66               |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |           | 0.0023407     | 3.34 (5 источников) |        |             |

##### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1  
 Координаты центра : X= 18896 м; Y= 12271  
 Длина и ширина : L= 41616 м; B= 24480 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 2448 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 7.0(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1 | 2 | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |     |
|-----|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-  | . | . | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | - 1 |
| 2-  | . | . | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | - 2 |
| 3-  | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - 3 |
| 4-  | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4 |
| 5-  | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 5 |
| 6-  | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.011 | 0.013 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 6 |
| 7-  | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.008 | 0.044 | 0.070 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 7 |
| 8-  | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.024 | 0.018 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8 |
| 9-  | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 9 |
| 10- | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -10 |
| 11- | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | -11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0700584 долей ПДКмр  
 = 0.0105088 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 22568.0 м

( X-столбец 11, Y-строка 7) Ум = 9823.0 м

При опасном направлении ветра : 253 град.

и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(Упр) 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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0004577 долей ПДКмр  
 0.0000687 мг/м3

Достигается при опасном направлении 107 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код    | Тип    | Выброс | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|--------|--------|--------|---------------|----------|--------|--------------|
| И-Ист. | И-Ист. | И-Ист. | М-(Мг) | -С[доли ПДК]- |          |        | b=C/М        |
| 1      | 6014   | П1     | 0.3880 | 0.0002026     | 44.26    | 44.26  | 0.000522091  |
| 2      | 0005   | Т      | 0.1090 | 0.0000547     | 11.96    | 56.22  | 0.000502141  |
| 3      | 0003   | Т      | 0.1090 | 0.0000536     | 11.71    | 67.93  | 0.000491670  |

|                             |      |    |        |           |                   |       |             |
|-----------------------------|------|----|--------|-----------|-------------------|-------|-------------|
| 4                           | 0006 | T  | 0.1090 | 0.0000491 | 10.74             | 78.66 | 0.000450864 |
| 5                           | 0004 | T  | 0.1090 | 0.0000354 | 7.74              | 86.41 | 0.000325124 |
| 6                           | 0001 | T  | 0.0462 | 0.0000227 | 4.96              | 91.37 | 0.000491911 |
| 7                           | 0013 | П1 | 0.0358 | 0.0000153 | 3.35              | 94.72 | 0.000428597 |
| 8                           | 0008 | T  | 0.0249 | 0.0000126 | 2.76              | 97.49 | 0.000508720 |
| В сумме =                   |      |    |        | 0.0004462 | 97.49             |       |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |    |        | 0.0000115 | 2.51 (1 источник) |       |             |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 7.0(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= 20576.4 м, Y= 7708.6 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0346580 доли ПДКмр  
0.0051987 мг/м3

Достигается при опасном направлении 21 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в%            | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|-----------|---------------------|--------|-------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.      | Ист.                | Ист.   | Ист.        |
| 1                           | 0014 | П1   | 0.3880 | 0.0249963 | 72.12               | 72.12  | 0.064423539 |
| 2                           | 0003 | T    | 0.1090 | 0.0033082 | 9.55                | 81.67  | 0.030350082 |
| 3                           | 0005 | T    | 0.1090 | 0.0028784 | 8.31                | 89.97  | 0.026407748 |
| 4                           | 0001 | T    | 0.0462 | 0.0024916 | 7.19                | 97.16  | 0.053943399 |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0336746 | 97.16               |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.0009834 | 2.84 (5 источников) |        |             |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|--------|-------|----------|----------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.  | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 0001 | T    | 3.0  | 0.10 | 4.50 | 0.0353 | 450.0 | 20945.00 | 9080.00  |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0926200 |
| 0003 | T    | 3.0  | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 21377.00 | 9698.00  |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.2190000 |
| 0004 | T    | 3.0  | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 22459.00 | 10934.00 |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.2190000 |
| 0005 | T    | 3.0  | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21176.00 | 9682.00  |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.2190000 |
| 0006 | T    | 3.0  | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 22072.00 | 9682.00  |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.2190000 |
| 0007 | T    | 3.0  | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21900.00 | 9300.00  |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0497000 |
| 0008 | T    | 3.0  | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 20900.00 | 9372.00  |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0497000 |
| 0014 | П1   | 2.5  |      |      |        | 25.0  | 21200.00 | 9300.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.5000000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |          |      |                        |           |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-----------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |          |      |                        |           |             |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |          |      | Их расчетные параметры |           |             |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М        | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001   | 0.092620 | T    | 0.049227               | 0.52      | 80.4        |
| 2                                                                                                                                                                           | 0003   | 0.219000 | T    | 0.113144               | 0.53      | 82.0        |
| 3                                                                                                                                                                           | 0004   | 0.219000 | T    | 0.113144               | 0.53      | 82.0        |
| 4                                                                                                                                                                           | 0005   | 0.219000 | T    | 0.113775               | 0.52      | 81.6        |
| 5                                                                                                                                                                           | 0006   | 0.219000 | T    | 0.113775               | 0.52      | 81.6        |
| 6                                                                                                                                                                           | 0007   | 0.049700 | T    | 0.025820               | 0.52      | 81.6        |
| 7                                                                                                                                                                           | 0008   | 0.049700 | T    | 0.025820               | 0.52      | 81.6        |
| 8                                                                                                                                                                           | 6014   | 0.500000 | П1   | 0.098495               | 0.50      | 142.5       |
| Суммарный Мq= 1.568020 г/с                                                                                                                                                  |        |          |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |          |      | 0.653199 долей ПДК     |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с                                                                                                                          |        |          |      |                        |           |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.52 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271

размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448

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 7.0(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.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0424493 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0212247 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 254 град.

и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

##### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код    | Тип | Выброс       | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
|-------|--------|-----|--------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ----- | -Ист.- | --- | ---М-(Mq)--- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1     | 0006   | T   | 0.2190       | 0.0242489     | 57.12    | 57.12  | 0.110725462     |
| 2     | 6014   | P1  | 0.5000       | 0.0087634     | 20.64    | 77.77  | 0.017526781     |
| 3     | 0003   | T   | 0.2190       | 0.0041800     | 9.85     | 87.62  | 0.019086793     |

|                             |      |   |        |           |       |               |             |
|-----------------------------|------|---|--------|-----------|-------|---------------|-------------|
| 4                           | 0005 | T | 0.2190 | 0.0031009 | 7.30  | 94.92         | 0.014159364 |
| 5                           | 0001 | T | 0.0926 | 0.0009361 | 2.21  | 97.13         | 0.010106961 |
| -----                       |      |   |        |           |       |               |             |
| В сумме =                   |      |   |        | 0.0412293 | 97.13 |               |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |   |        | 0.0012200 | 2.87  | (3 источника) |             |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

|                                          |                     |
|------------------------------------------|---------------------|
| Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 |                     |
| Координаты центра : X=                   | 18896 м; Y= 12271   |
| Длина и ширина : L=                      | 41616 м; B= 24480 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4  |
| 5-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | С- 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.024 | 0.042 | 0.007 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.013 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10- | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10  |
| 11- | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0424493 долей ПДКмр  
= 0.0212247 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 22568.0 м

( X-столбец 11, Y-строка 7) Ум = 9823.0 м

При опасном направлении ветра : 254 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.95 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(Умр) 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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0006207 доли ПДКмр  
0.0003103 мг/м3

Достигается при опасном направлении 106 град.  
и скорости ветра 3.04 м/с  
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |      |      |           |              |                   |        |              |
|-----------------------------|------|------|-----------|--------------|-------------------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в%          | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----                        | Ист. | ---- | М-(Мг)--- | С[доли ПДК]- | -----             | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 6014 | П1   | 0.5000    | 0.0001581    | 25.47             | 25.47  | 0.000316221  |
| 2                           | 0005 | Т    | 0.2190    | 0.0001001    | 16.12             | 41.60  | 0.000456981  |
| 3                           | 0003 | Т    | 0.2190    | 0.0000992    | 15.98             | 57.57  | 0.000452772  |
| 4                           | 0006 | Т    | 0.2190    | 0.0000954    | 15.36             | 72.94  | 0.000435425  |
| 5                           | 0004 | Т    | 0.2190    | 0.0000835    | 13.45             | 86.39  | 0.000381179  |
| 6                           | 0001 | Т    | 0.0926    | 0.0000405    | 6.52              | 92.90  | 0.000436759  |
| 7                           | 0008 | Т    | 0.0497    | 0.0000224    | 3.62              | 96.52  | 0.000451552  |
| В сумме =                   |      |      |           | 0.0005991    | 96.52             |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |           | 0.0000216    | 3.48 (1 источник) |        |              |

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 7.0(Умр) 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= 19675.1 м, Y= 8470.4 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0153512 доли ПДКмр  
0.0076756 мг/м3

Достигается при опасном направлении 59 град.  
и скорости ветра 1.00 м/с  
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |      |      |           |              |                   |        |              |
|-----------------------------|------|------|-----------|--------------|-------------------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в%          | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----                        | Ист. | ---- | М-(Мг)--- | С[доли ПДК]- | -----             | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 6014 | П1   | 0.5000    | 0.0067010    | 43.65             | 43.65  | 0.013402057  |
| 2                           | 0005 | Т    | 0.2190    | 0.0020040    | 13.05             | 56.71  | 0.009150702  |
| 3                           | 0003 | Т    | 0.2190    | 0.0019655    | 12.80             | 69.51  | 0.008974724  |
| 4                           | 0001 | Т    | 0.0926    | 0.0015881    | 10.34             | 79.85  | 0.017146019  |
| 5                           | 0006 | Т    | 0.2190    | 0.0013833    | 9.01              | 88.87  | 0.006316513  |
| 6                           | 0008 | Т    | 0.0497    | 0.0007464    | 4.86              | 93.73  | 0.015017975  |
| 7                           | 0004 | Т    | 0.2190    | 0.0006769    | 4.41              | 98.14  | 0.003091011  |
| В сумме =                   |      |      |           | 0.0150652    | 98.14             |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |           | 0.0002860    | 1.86 (1 источник) |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T    | X1       | Y1      | X2 | Y2 | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|------|------|--------|------|----------|---------|----|----|-------|-----|------|----|-----------|
| 0002 | T   | 2.0 | 0.50 | 2.56 | 0.5027 | 25.0 | 21114.00 | 9327.00 |    |    | ~Гр.~ | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000006 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                                    |        |            |      | Их расчетные параметры |           |             |
|--------------------------------------------------------------|--------|------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                                        | Код    | М          | Тип  | См                     | Um        | Xм          |
| -п/п-                                                        | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                            | 0002   | 0.00000060 | T    | 0.001278               | 0.83      | 19.0        |
| Суммарный Mq= 0.00000060 г/с                                 |        |            |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                |        |            |      | 0.001278 долей ПДК     |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.83 м/с           |        |            |      |                        |           |             |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |        |            |      |                        |           |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | ~     | ~        | ~        | ~    | ~    | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 0001 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.50 | 0.0353 | 450.0 | 20945.00 | 9080.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2315000 |
| 0003 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 21377.00 | 9698.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.5470000 |
| 0004 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 22459.00 | 10934.00 |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.5470000 |
| 0005 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21176.00 | 9682.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.5470000 |
| 0006 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 22072.00 | 9682.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.5470000 |
| 0007 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21900.00 | 9300.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1240000 |
| 0008 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 20900.00 | 9372.00  |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1240000 |
| 6005 | P1  | 2.5 |      |      |        | 25.0  | 20900.00 | 9200.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 98.5000   |
| 6013 | P1  | 2.5 |      |      |        | 25.0  | 22072.00 | 10455.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.3420000 |
| 6014 | P1  | 2.5 |      |      |        | 25.0  | 21200.00 | 9300.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 2.500000  |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |       |           |      |                        |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|------|------------------------|-----------|-----------|
| Источники                                                                                                                                                                   |       |           |      | Их расчетные параметры |           |           |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код   | М         | Тип  | См                     | Um        | Xм        |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Ист.- | -----     | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001  | 0.231500  | T    | 0.012304               | 0.52      | 80.4      |
| 2                                                                                                                                                                           | 0003  | 0.547000  | T    | 0.028260               | 0.53      | 82.0      |
| 3                                                                                                                                                                           | 0004  | 0.547000  | T    | 0.028260               | 0.53      | 82.0      |
| 4                                                                                                                                                                           | 0005  | 0.547000  | T    | 0.028418               | 0.52      | 81.6      |
| 5                                                                                                                                                                           | 0006  | 0.547000  | T    | 0.028418               | 0.52      | 81.6      |
| 6                                                                                                                                                                           | 0007  | 0.124000  | T    | 0.006442               | 0.52      | 81.6      |
| 7                                                                                                                                                                           | 0008  | 0.124000  | T    | 0.006442               | 0.52      | 81.6      |
| 8                                                                                                                                                                           | 6005  | 98.500000 | P1   | 0.076396               | 0.50      | 570.0     |
| 9                                                                                                                                                                           | 6013  | 0.342000  | P1   | 0.006737               | 0.50      | 142.5     |
| 10                                                                                                                                                                          | 6014  | 2.500000  | P1   | 0.049247               | 0.50      | 142.5     |
| Суммарный Мq= 104.009500 г/с                                                                                                                                                |       |           |      |                        |           |           |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |       |           |      | 0.270925 долей ПДК     |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |       |           |      | 0.51 м/с               |           |           |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271  
размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448  
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 7.0(Умр) 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                      |  |
| ~~~~~                                                         |  |
| -Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                         |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20120.0 м, Y= 9823.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0686418 доли ПДКмр  
0.3432089 мг/м3

Достигается при опасном направлении 127 град.  
и скорости ветра 0.58 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |       |      |         |           |                     |        |              |
|-----------------------------|-------|------|---------|-----------|---------------------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код   | Тип  | Выброс  | Вклад     | Вклад в%            | Сум. % | Коеф.влияния |
| ----                        | ----- | ---- | -----   | -----     | -----               | -----  | -----        |
| 1                           | 6005  | П1   | 98.5000 | 0.0622429 | 90.68               | 90.68  | 0.000631908  |
| 2                           | 6014  | П1   | 2.5000  | 0.0048451 | 7.06                | 97.74  | 0.001938047  |
| -----                       |       |      |         |           |                     |        |              |
| В сумме =                   |       |      |         | 0.0670880 | 97.74               |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |       |      |         | 0.0015538 | 2.26 (8 источников) |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1  
Координаты центра : X= 18896 м; Y= 12271  
Длина и ширина : L= 41616 м; B= 24480 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - 4  |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - 5  |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.013 | 0.022 | 0.020 | 0.011 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | С- 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.020 | 0.069 | 0.052 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.017 | 0.039 | 0.030 | 0.013 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 9  |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -10 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0686418$  долей ПДКмр  
=  $0.3432089$  мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 20120.0$  м  
( X-столбец 10, Y-строка 7)  $Y_m = 9823.0$  м  
При опасном направлении ветра : 127 град.  
и "опасной" скорости ветра :  $0.58$  м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 =  $5.0$  мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(Умр) 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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015692 доли ПДКмр |  
| 0.0078461 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 108 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в%            | Сум. % | Коэф.влияния    |
|-----------------------------|------|-----|-----------|---------------|---------------------|--------|-----------------|
| ----                        | Ист. | --- | М-(Mq)--- | -С[доли ПДК]- | -----               | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 6005 | П1  | 98.5000   | 0.0013826     | 88.11               | 88.11  | 0.000014037     |
| 2                           | 6014 | П1  | 2.5000    | 0.0000811     | 5.17                | 93.28  | 0.000032451     |
| 3                           | 0005 | Т   | 0.5470    | 0.0000222     | 1.42                | 94.69  | 0.000040630     |
| 4                           | 0003 | Т   | 0.5470    | 0.0000217     | 1.39                | 96.08  | 0.000039744     |
| В сумме =                   |      |     |           | 0.0015077     | 96.08               |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |           | 0.0000615     | 3.92 (6 источников) |        |                 |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 =  $5.0$  мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 7.0(Умр) 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= 19675.1 м, Y= 8470.4 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0545057 доли ПДК<sub>мр</sub>  
0.2725286 мг/м<sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 59 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |                  |                       |                     |        |                        |
|-----------------------------|------|-----|------------------|-----------------------|---------------------|--------|------------------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс<br>М (Мг) | Вклад<br>С [доли ПДК] | Вклад в %           | Сум. % | Коэф. влияния<br>b=C/M |
| 1                           | 6005 | П1  | 98.5000          | 0.0491997             | 90.27               | 90.27  | 0.000499489            |
| 2                           | 6014 | П1  | 2.5000           | 0.0030282             | 5.56                | 95.82  | 0.001211267            |
| В сумме =                   |      |     |                  | 0.0522278             | 95.82               |        |                        |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |                  | 0.0022779             | 4.18 (8 источников) |        |                        |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|---|----|----|-------|----------|----------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~        | ~        | ~    | ~    | ~    | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6015  | П1  | 2.5 |   |    |    | 25.0  | 22459.00 | 10500.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |          |      |              |             |             |  |                        |        |       |      |              |             |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|-------------|-------------|--|------------------------|--------|-------|------|--------------|-------------|-------------|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |        |          |      |              |             |             |  | Их расчетные параметры |        |       |      |              |             |             |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | M        | Тип  | См           | Um          | Xm          |  | Номер                  | Код    | M     | Тип  | См           | Um          | Xm          |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  | -п/п-                  | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6015   | 0.000100 | П1   | 0.106100     | 0.50        | 14.3        |  |                        |        |       |      |              |             |             |  |
| Суммарный Мq= 0.000100 г/с                                                                                                                                                  |        |          |      |              |             |             |  |                        |        |       |      |              |             |             |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.106100 долей ПДК                                                                                                                            |        |          |      |              |             |             |  |                        |        |       |      |              |             |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |          |      |              |             |             |  |                        |        |       |      |              |             |             |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271  
размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448  
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 7.0(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 ]       |

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cтах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010606 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000212 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 351 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6015	П1	0.00010000	0.0010606	100.00	100.00	10.6056166

В сумме =				0.0010606	100.00		

~~~~~

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

|                                          |
|------------------------------------------|
| Координаты центра : X= 18896 м; Y= 12271 |
| Длина и ширина : L= 41616 м; B= 24480 м  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-С	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С- 6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	.	.	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	^	.	.	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0010606$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0000212$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 22568.0$ м
 (X-столбец 11, Y-строка 7) $Y_m = 9823.0$ м
 При опасном направлении ветра : 351 град.
 и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДК_{мр} для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(У_{мр}) 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]	

~~~~~

-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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0000031 доли ПДК _{мр}
	6.266422E-8 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 103 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |               |               |          |        |                 |
|-------------------|--------|------|---------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
| ----              | -Ист.- | ---- | ----М-(Mq)--- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                 | 6015   | П1   | 0.00010000    | 0.0000031     | 100.00   | 100.00 | 0.031332113     |
| В сумме =         |        |      |               | 0.0000031     | 100.00   |        |                 |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДК_{мр} для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 7.0(У_{мр}) 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]	

~~~~~

-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= 23739.5 м, Y= 9949.6 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0003565 доли ПДК _{мр}
	0.0000071 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 293 град.

и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |               |               |          |        |                 |
|-------------------|--------|------|---------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
| ----              | -Ист.- | ---- | ----М-(Mq)--- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |



|           |      |    |            |           |        |        |           |
|-----------|------|----|------------|-----------|--------|--------|-----------|
| 1         | 6015 | П1 | 0.00010000 | 0.0003565 | 100.00 | 100.00 | 3.5645366 |
| -----     |      |    |            |           |        |        |           |
| В сумме = |      |    |            | 0.0003565 | 100.00 |        |           |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1       | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|------|----------|---------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | град | ~        | ~       | ~    | ~    | ~    | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6014 | П1  | 2.5 |   |    |    | 25.0 | 21200.00 | 9300.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000080 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |            |      |                        |           |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |            |      |                        |           |             |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |            |      | Их расчетные параметры |           |             |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М          | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 6014   | 0.00000800 | П1   | 0.236387               | 0.50      | 71.3        |
| Суммарный Мq= 0.00000800 г/с                                                                                                                                                |        |            |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |            |      | 0.236387 долей ПДК     |           |             |
| -----                                                                                                                                                                       |        |            |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |            |      | 0.50 м/с               |           |             |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271

размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448

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 7.0(Умр) 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 ]

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20120.0 м, Y= 9823.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0123780 доли ПДКмр  
0.0000001 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 116 град.
и скорости ветра 6.78 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-Ист.-	-Ист.-	-Ист.-	М-(Мг)	-С[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M
1	6014	П1	0.00000800	0.0123780	100.00	100.00	1547.25
В сумме =				0.0123780	100.00		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

Координаты центра : X=	18896 м;	Y=	12271
Длина и ширина : L=	41616 м;	B=	24480 м
Шаг сетки (dX=dY) : D=	2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 1  |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 2  |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 3  |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 4  |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 5  |
| 6-C | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | C- 6 |
| 7-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.002 | 0.012 | 0.010 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 7  |
| 8-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.005 | 0.005 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 8  |
| 9-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 9  |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -10  |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -11  |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0123780 долей ПДКмр  
= 0.0000001 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 20120.0 м

( X-столбец 10, Y-строка 7)

Ум = 9823.0 м

При опасном направлении ветра : 116 град.

и "опасной" скорости ветра : 6.78 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 8  
 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 7.0(Умр) 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]                               |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0000628 доли ПДКмр  
 6.27812E-10 мг/м3

Достигается при опасном направлении 108 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код   | Тип  | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------|------|------------|-----------|----------|--------|--------------|
| ----      | ----- | ---- | -----      | -----     | -----    | -----  | -----        |
| 1         | 6014  | П1   | 0.00000800 | 0.0000628 | 100.00   | 100.00 | 7.8476505    |
| В сумме = |       |      |            | 0.0000628 | 100.00   |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 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 7.0(Умр) 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]                               |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -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= 21990.5 м, Y= 7836.9 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0080493 доли ПДКмр  
 8.049296E-8 мг/м3

Достигается при опасном направлении 332 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код   | Тип  | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------|------|------------|-----------|----------|--------|--------------|
| ----      | ----- | ---- | -----      | -----     | -----    | -----  | -----        |
| 1         | 6014  | П1   | 0.00000800 | 0.0080493 | 100.00   | 100.00 | 1006.16      |
| В сумме = |       |      |            | 0.0080493 | 100.00   |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2 | Y2 | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|----|----|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | ~     | ~        | ~        | ~  | ~  | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 0001 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.50 | 0.0353 | 450.0 | 20945.00 | 9080.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0110000 |
| 0003 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 21377.00 | 9698.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0260000 |
| 0004 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 22459.00 | 10934.00 |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0260000 |
| 0005 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21176.00 | 9682.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0260000 |
| 0006 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 22072.00 | 9682.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0260000 |
| 0007 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21900.00 | 9300.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0060000 |
| 0008 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 20900.00 | 9372.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0060000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |                    |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | М                  | Тип  | См                     | Um        | Xм          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----              | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0001   | 0.011000           | T    | 0.097440               | 0.52      | 80.4        |
| 2                                         | 0003   | 0.026000           | T    | 0.223876               | 0.53      | 82.0        |
| 3                                         | 0004   | 0.026000           | T    | 0.223876               | 0.53      | 82.0        |
| 4                                         | 0005   | 0.026000           | T    | 0.225126               | 0.52      | 81.6        |
| 5                                         | 0006   | 0.026000           | T    | 0.225126               | 0.52      | 81.6        |
| 6                                         | 0007   | 0.006000           | T    | 0.051952               | 0.52      | 81.6        |
| 7                                         | 0008   | 0.006000           | T    | 0.051952               | 0.52      | 81.6        |
| ~~~~~                                     |        |                    |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.127000 г/с       |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 1.099349 долей ПДК |      |                        |           |             |
| -----                                     |        |                    |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 0.52 м/с           |      |                        |           |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.52 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271

размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448

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 7.0(Умр) 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                      |  |
| ~~~~~                                                         |  |
| -Если в строке Смax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                         |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0672806 доли ПДКмр |  
 | 0.0020184 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 256 град.  
 и скорости ветра 0.92 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код      | Тип  | Выброс     | Вклад           | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|----------|------|------------|-----------------|--------------------|--------|--------------|
| ----                        | Ист.---- | ---- | М-(Мг)---- | С[доли ПДК]---- | -----              | -----  | b=C/M ----   |
| 1                           | 0006     | T    | 0.0260     | 0.0474974       | 70.60              | 70.60  | 1.8268243    |
| 2                           | 0003     | T    | 0.0260     | 0.0091172       | 13.55              | 84.15  | 0.350660831  |
| 3                           | 0005     | T    | 0.0260     | 0.0067935       | 10.10              | 94.24  | 0.261289388  |
| 4                           | 0001     | T    | 0.0110     | 0.0016803       | 2.50               | 96.74  | 0.152751371  |
| В сумме =                   |          |      |            | 0.0650884       | 96.74              |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |          |      |            | 0.0021922       | 3.26 (3 источника) |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                        |          |    |         |
|------------------------|----------|----|---------|
| Координаты центра : X= | 18896 м; | Y= | 12271   |
| Длина и ширина : L=    | 41616 м; | B= | 24480 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4  |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
| 6-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.015 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 6  |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.035 | 0.067 | 0.010 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.014 | 0.011 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10  |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11  |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0672806 долей ПДКмр  
 = 0.0020184 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 22568.0 м

( X-столбец 11, Y-строка 7) Yм = 9823.0 м

При опасном направлении ветра : 256 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.92 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(Умр) 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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0009160 доли ПДКмр  
 0.000275 мг/м3

Достигается при опасном направлении 106 град.  
 и скорости ветра 3.07 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в%          | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------|-----|----------|-----------|-------------------|--------|--------------|
| ----                        | ----- | --- | -----    | -----     | -----             | -----  | -----        |
| 1                           | 0005  | T   | 0.0260   | 0.0001976 | 21.57             | 21.57  | 0.007599865  |
| 2                           | 0003  | T   | 0.0260   | 0.0001958 | 21.37             | 42.94  | 0.007529893  |
| 3                           | 0006  | T   | 0.0260   | 0.0001891 | 20.64             | 63.58  | 0.007271468  |
| 4                           | 0004  | T   | 0.0260   | 0.0001653 | 18.04             | 81.63  | 0.006357370  |
| 5                           | 0001  | T   | 0.0110   | 0.0000799 | 8.72              | 90.35  | 0.007260122  |
| 6                           | 0008  | T   | 0.006000 | 0.0000450 | 4.92              | 95.26  | 0.007508006  |
| В сумме =                   |       |     |          | 0.0008726 | 95.26             |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |          | 0.0000434 | 4.74 (1 источник) |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри Расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 7.0(Умр) 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= 19527.8 м, Y= 9845.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0223376 доли ПДКмр  
 0.0006701 мг/м3

Достигается при опасном направлении 95 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------|-----|--------|-----------|--------------------|--------|--------------|
| ----                        | ----- | --- | -----  | -----     | -----              | -----  | -----        |
| 1                           | 0005  | T   | 0.0260 | 0.0092241 | 41.29              | 41.29  | 0.354773164  |
| 2                           | 0003  | T   | 0.0260 | 0.0078744 | 35.25              | 76.55  | 0.302859604  |
| 3                           | 0006  | T   | 0.0260 | 0.0046635 | 20.88              | 97.42  | 0.179364160  |
| В сумме =                   |       |     |        | 0.0217619 | 97.42              |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |        | 0.0005756 | 2.58 (4 источника) |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2 | Y2 | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|----|----|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~        | ~        | ~  | ~  | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 0001 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.50 | 0.0353 | 450.0 | 20945.00 | 9080.00  |    |    | Гр.  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0110000 |
| 0003 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 21377.00 | 9698.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0260000 |
| 0004 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 22459.00 | 10934.00 |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0260000 |
| 0005 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21176.00 | 9682.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0260000 |
| 0006 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 22072.00 | 9682.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0260000 |
| 0007 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21900.00 | 9300.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0060000 |
| 0008 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 20900.00 | 9372.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0060000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                          |        |          |      | Их расчетные параметры |           |             |
|----------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                              | Код    | M        | Тип  | См                     | Um        | Xм          |
| -п/п-                                              | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                  | 0001   | 0.011000 | T    | 0.058464               | 0.52      | 80.4        |
| 2                                                  | 0003   | 0.026000 | T    | 0.134326               | 0.53      | 82.0        |
| 3                                                  | 0004   | 0.026000 | T    | 0.134326               | 0.53      | 82.0        |
| 4                                                  | 0005   | 0.026000 | T    | 0.135076               | 0.52      | 81.6        |
| 5                                                  | 0006   | 0.026000 | T    | 0.135076               | 0.52      | 81.6        |
| 6                                                  | 0007   | 0.006000 | T    | 0.031171               | 0.52      | 81.6        |
| 7                                                  | 0008   | 0.006000 | T    | 0.031171               | 0.52      | 81.6        |
| Суммарный Mq= 0.127000 г/с                         |        |          |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам = 0.659609 долей ПДК   |        |          |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с |        |          |      |                        |           |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.52 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271  
 размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448  
 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 7.0(Умр) 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 Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 ~~~~~  
 | -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0403683 доли ПДКмр  
 0.0020184 мг/м3

Достигается при опасном направлении 256 град.  
 и скорости ветра 0.92 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |          |      |            |                 |                    |        |              |
|-----------------------------|----------|------|------------|-----------------|--------------------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код      | Тип  | Выброс     | Вклад           | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----                        | Ист.---- | ---- | М-(Мг)---- | С[доли ПДК]---- | -----              | -----  | b=C/M----    |
| 1                           | 0006     | T    | 0.0260     | 0.0284985       | 70.60              | 70.60  | 1.0960945    |
| 2                           | 0003     | T    | 0.0260     | 0.0054703       | 13.55              | 84.15  | 0.210396469  |
| 3                           | 0005     | T    | 0.0260     | 0.0040761       | 10.10              | 94.24  | 0.156773627  |
| 4                           | 0001     | T    | 0.0110     | 0.0010082       | 2.50               | 96.74  | 0.091650821  |
| В сумме =                   |          |      |            | 0.0390530       | 96.74              |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |          |      |            | 0.0013153       | 3.26 (3 источника) |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 З04. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
 Координаты центра : X= 18896 м; Y= 12271  
 Длина и ширина : L= 41616 м; B= 24480 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-  | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | .    | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | - 1  |
| 2-  | .    | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4  |
| 5-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
| 6-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 6  |
| 7-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.021 | 0.040 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 7  |
| 8-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10- | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10  |
| 11- | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11  |
|     | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0403683 долей ПДКмр  
 = 0.0020184 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 22568.0 м  
 ( X-столбец 11, Y-строка 7) Ym = 9823.0 м

При опасном направлении ветра : 256 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.92 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.



Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 8  
 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 7.0(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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0005496 доли ПДКмр  
 0.0000275 мг/м3

Достигается при опасном направлении 106 град.  
 и скорости ветра 3.07 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |       |      |          |           |                   |        |              |
|-----------------------------|-------|------|----------|-----------|-------------------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код   | Тип  | Выброс   | Вклад     | Вклад в%          | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----                        | ----- | ---- | -----    | -----     | -----             | -----  | -----        |
| 1                           | 0005  | T    | 0.0260   | 0.0001186 | 21.57             | 21.57  | 0.004559918  |
| 2                           | 0003  | T    | 0.0260   | 0.0001175 | 21.37             | 42.94  | 0.004517936  |
| 3                           | 0006  | T    | 0.0260   | 0.0001134 | 20.64             | 63.58  | 0.004362880  |
| 4                           | 0004  | T    | 0.0260   | 0.0000992 | 18.04             | 81.63  | 0.003814422  |
| 5                           | 0001  | T    | 0.0110   | 0.0000479 | 8.72              | 90.35  | 0.004356074  |
| 6                           | 0008  | T    | 0.006000 | 0.0000270 | 4.92              | 95.26  | 0.004504803  |
| В сумме =                   |       |      |          | 0.0005236 | 95.26             |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |       |      |          | 0.0000260 | 4.74 (1 источник) |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 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 7.0(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= 19527.8 м, Y= 9845.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0134025 доли ПДКмр  
 0.0006701 мг/м3

Достигается при опасном направлении 95 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |          |        |              |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                 | 0005 | T   | 0.0260 | 0.0055345 | 41.29    | 41.29  | 0.212863892  |
| 2                 | 0003 | T   | 0.0260 | 0.0047246 | 35.25    | 76.55  | 0.181715757  |
| 3                 | 0006 | T   | 0.0260 | 0.0027981 | 20.88    | 97.42  | 0.107618496  |

|                             |           |                    |
|-----------------------------|-----------|--------------------|
| В сумме =                   | 0.0130572 | 97.42              |
| Суммарный вклад остальных = | 0.0003454 | 2.58 (4 источника) |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|-------|----------|----------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~        | ~        | ~    | ~    | ~    | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6013 | П1  | 2.5 |   |    |    | 25.0  | 22072.00 | 10455.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2900000 |
| 6014 | П1  | 2.5 |   |    |    | 25.0  | 21200.00 | 9300.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.7500000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |       |          |      |              |           |              |  |                        |       |          |      |              |           |              |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------|--------------|-----------|--------------|--|------------------------|-------|----------|------|--------------|-----------|--------------|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |       |          |      |              |           |              |  | Их расчетные параметры |       |          |      |              |           |              |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код   | M        | Тип  | См           | Um        | Xm           |  | Номер                  | Код   | M        | Тип  | См           | Um        | Xm           |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | -----[м]---- |  | -п/п-                  | Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | -----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6013  | 0.290000 | П1   | 0.023803     | 0.50      | 142.5        |  | 1                      | 6013  | 0.290000 | П1   | 0.023803     | 0.50      | 142.5        |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6014  | 0.750000 | П1   | 0.061559     | 0.50      | 142.5        |  | 2                      | 6014  | 0.750000 | П1   | 0.061559     | 0.50      | 142.5        |  |
| Суммарный Мq= 1.040000 г/с                                                                                                                                                  |       |          |      |              |           |              |  |                        |       |          |      |              |           |              |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.085362 долей ПДК                                                                                                                            |       |          |      |              |           |              |  |                        |       |          |      |              |           |              |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |       |          |      |              |           |              |  |                        |       |          |      |              |           |              |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271

размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448

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 7.0(Umр) 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 |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 20120.0 м, Y= 9823.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0083464 доли ПДКмр  
 0.0100156 мг/м3

Достигается при опасном направлении 116 град.  
 и скорости ветра 1.24 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                            |       |       |        |           |          |        |              |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ном.                                                         | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| -----                                                        | ----- | ----- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----        |
| 1                                                            | 6014  | П1    | 0.7500 | 0.0083464 | 100.00   | 100.00 | 0.011128489  |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |       |       |        |           |          |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Координаты центра | : X= 18896 м; Y= 12271   |
| Длина и ширина    | : L= 41616 м; B= 24480 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 1   |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 2   |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 3   |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 4   |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | - 5   |
| 6-С | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | С- 6  |
| 7-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.008 | 0.006 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | - 7   |
| 8-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | - 8   |
| 9-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | - 9   |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -10   |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -11   |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |       |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0083464 долей ПДКмр  
 = 0.0100156 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 20120.0 м  
 ( X-столбец 10, Y-строка 7) Ум = 9823.0 м

При опасном направлении ветра : 116 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.24 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 8  
 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 7.0(Умр) 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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0001738 доли ПДКмр  
 0.0002086 мг/м3

Достигается при опасном направлении 107 град.  
 и скорости ветра 1.14 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ |        |      |           |               |          |        |                 |
|-------------------|--------|------|-----------|---------------|----------|--------|-----------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
| ----              | Ист. - | ---- | М-(Мг)--- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                 | 6014   | П1   | 0.7500    | 0.0001284     | 73.91    | 73.91  | 0.000171261     |
| 2                 | 6013   | П1   | 0.2900    | 0.0000453     | 26.09    | 100.00 | 0.000156366     |
| В сумме =         |        |      |           | 0.0001738     | 100.00   |        |                 |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 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 7.0(Умр) 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= 20576.4 м, Y= 7708.6 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0053625 доли ПДКмр  
 0.0064350 мг/м3

Достигается при опасном направлении 22 град.  
 и скорости ветра 3.56 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ |        |      |           |               |          |        |                 |
|-------------------|--------|------|-----------|---------------|----------|--------|-----------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
| ----              | Ист. - | ---- | М-(Мг)--- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                 | 6014   | П1   | 0.7500    | 0.0049011     | 91.40    | 91.40  | 0.006534789     |
| 2                 | 6013   | П1   | 0.2900    | 0.0004614     | 8.60     | 100.00 | 0.001591073     |
| В сумме =         |        |      |           | 0.0053625     | 100.00   |        |                 |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н   | D    | W0   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2 | Y2 | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|----|----|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~        | ~        | ~  | ~  | ~    | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 0001 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.50 | 0.0353 | 450.0 | 20945.00 | 9080.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0015400 |
| 0002 | T   | 2.0 | 0.50 | 2.56 | 0.5027 | 25.0  | 21114.00 | 9327.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0002200 |
| 0003 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 21377.00 | 9698.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2600000 |
| 0004 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 22459.00 | 10934.00 |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2600000 |
| 0005 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21176.00 | 9682.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2600000 |
| 0006 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 22072.00 | 9682.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2600000 |
| 0007 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21900.00 | 9300.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0600000 |
| 0008 | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 20900.00 | 9372.00  |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0600000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |              |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|--------|--------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | М            | Тип  | См                     | Um        | Xм          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0001   | 0.001540     | T    | 0.000409               | 0.52      | 80.4        |
| 2                                         | 0002   | 0.000220     | T    | 0.003748               | 0.83      | 19.0        |
| 3                                         | 0003   | 0.260000     | T    | 0.067163               | 0.53      | 82.0        |
| 4                                         | 0004   | 0.260000     | T    | 0.067163               | 0.53      | 82.0        |
| 5                                         | 0005   | 0.260000     | T    | 0.067538               | 0.52      | 81.6        |
| 6                                         | 0006   | 0.260000     | T    | 0.067538               | 0.52      | 81.6        |
| 7                                         | 0007   | 0.060000     | T    | 0.015586               | 0.52      | 81.6        |
| 8                                         | 0008   | 0.060000     | T    | 0.015586               | 0.52      | 81.6        |
| ~~~~~                                     |        |              |      |                        |           |             |
| Суммарный Mq=                             |        | 1.161760 г/с |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        |              |      | 0.304729 долей ПДК     |           |             |
| -----                                     |        |              |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |              |      |                        | 0.53 м/с  |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271

размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448

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 7.0(Умр) 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                       |  |
| ~~~~~                                                          |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                          |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0197015 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0197015 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 256 град.

и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |          |     |           |               |                     |        |              |  |
|-----------------------------|----------|-----|-----------|---------------|---------------------|--------|--------------|--|
| Ном.                        | Код      | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в%            | Сум. % | Коэф.влияния |  |
| ----                        | Ист.---- | --- | М-(Mq)--- | -С[доли ПДК]- | -----               | -----  | b=C/M        |  |
| 1                           | 0006     | T   | 0.2600    | 0.0142544     | 72.35               | 72.35  | 0.054824695  |  |
| 2                           | 0003     | T   | 0.2600    | 0.0027355     | 13.88               | 86.24  | 0.010521115  |  |
| 3                           | 0005     | T   | 0.2600    | 0.0020372     | 10.34               | 96.58  | 0.007835504  |  |
| В сумме =                   |          |     |           | 0.0190271     | 96.58               |        |              |  |
| Суммарный вклад остальных = |          |     |           | 0.0006744     | 3.42 (5 источников) |        |              |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 |                     |
|------------------------------------------|---------------------|
| Координаты центра : X=                   | 18896 м; Y= 12271   |
| Длина и ширина : L=                      | 41616 м; B= 24480 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 2448 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17   | 18   |      |
|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| *--  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- |
| 1-   | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | - 1  |
| 2-   | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .    | .    | - 2  |
| 3-   | .    | .    | .    | .    | .    | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    | .    | - 3  |
| 4-   | .    | .    | .    | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | - 4  |
| 5-   | .    | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | - 5  |
| 6-С  | .    | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | .    | С- 6 |
| 7-   | .    | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.011 | 0.020 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | .    | - 7  |
| 8-   | .    | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | .    | - 8  |
| 9-   | .    | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | - 9  |
| 10-  | .    | .    | .    | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .    | .    | -10  |
| 11-  | .    | .    | .    | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    | .    | -11  |
| ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- |
|      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17   | 18   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0197015 долей ПДКмр  
= 0.0197015 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 22568.0 м

( X-столбец 11, Y-строка 7) Yм = 9823.0 м

При опасном направлении ветра : 256 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.93 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(Умр) 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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0002514 доли ПДКмр  
0.0002514 мг/м3

Достигается при опасном направлении 106 град.  
и скорости ветра 3.04 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |       |      |        |           |                    |        |              |
|-----------------------------|-------|------|--------|-----------|--------------------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код   | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----                        | ----- | ---- | -----  | -----     | -----              | -----  | -----        |
| 1                           | 0005  | T    | 0.2600 | 0.0000594 | 23.63              | 23.63  | 0.000228491  |
| 2                           | 0003  | T    | 0.2600 | 0.0000589 | 23.41              | 47.04  | 0.000226386  |
| 3                           | 0006  | T    | 0.2600 | 0.0000566 | 22.51              | 69.55  | 0.000217713  |
| 4                           | 0004  | T    | 0.2600 | 0.0000496 | 19.71              | 89.26  | 0.000190590  |
| 5                           | 0008  | T    | 0.0600 | 0.0000135 | 5.39               | 94.65  | 0.000225776  |
| 6                           | 0007  | T    | 0.0600 | 0.0000130 | 5.18               | 99.83  | 0.000217274  |
| В сумме =                   |       |      |        | 0.0002510 | 99.83              |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |       |      |        | 0.0000004 | 0.17 (2 источника) |        |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 7.0(Умр) 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= 19527.8 м, Y= 9845.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0067020 доли ПДКмр  
0.0067020 мг/м3

Достигается при опасном направлении 95 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |           |                     |          |        |              |
|-----------------------------|------|------|-----------|---------------------|----------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад               | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Мг)    | С [доли ПДК]        | С        | С      | b=C/M        |
| 1                           | 0005 | T    | 0.2600    | 0.0027672           | 41.29    | 41.29  | 0.010643195  |
| 2                           | 0003 | T    | 0.2600    | 0.0023623           | 35.25    | 76.54  | 0.009085787  |
| 3                           | 0006 | T    | 0.2600    | 0.0013990           | 20.87    | 97.41  | 0.005380925  |
| В сумме =                   |      |      | 0.0065286 | 97.41               |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      | 0.0001735 | 2.59 (5 источников) |          |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6001 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 21300.00 | 9400.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 2.422000  |
| 6002 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 20900.00 | 9700.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0812000 |
| 6003 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 21800.00 | 10400.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0767400 |
| 6004 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 21000.00 | 9300.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.1550000 |
| 6005 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 20900.00 | 9200.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 24.4300   |
| 6006 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 21500.00 | 10000.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 4.774000  |
| 6007 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 21500.00 | 10500.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.4600000 |
| 6008 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 21700.00 | 10000.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 4.610000  |
| 6009 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 20836.00 | 9682.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 10.9257   |
| 6010 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 21702.00 | 10656.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 11.4926   |
| 6011 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 21200.00 | 9400.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.8728000 |
| 6012 | П1   | 2.5  |      |      |      | 25.0 | 21250.00 | 9350.00  | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0480000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Примесь :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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |           |                        |             |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|------------------------|-------------|------|-------|
| Источники                                                                                                                                                                   |      |           | Их расчетные параметры |             |      |       |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М         | Тип                    | См          | Um   | Xм    |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. | Ист.      | Ист.                   | Ист.        | Ист. | Ист.  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6001 | 2.422000  | П1                     | 2.385539    | 0.50 | 71.3  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6002 | 0.081200  | П1                     | 17.230656   | 0.50 | 7.1   |
| 3                                                                                                                                                                           | 6003 | 0.076740  | П1                     | 16.284241   | 0.50 | 7.1   |
| 4                                                                                                                                                                           | 6004 | 0.155000  | П1                     | 32.891029   | 0.50 | 7.1   |
| 5                                                                                                                                                                           | 6005 | 24.430000 | П1                     | 0.947391    | 0.50 | 285.0 |
| 6                                                                                                                                                                           | 6006 | 4.774000  | П1                     | 1013.043701 | 0.50 | 7.1   |
| 7                                                                                                                                                                           | 6007 | 0.460000  | П1                     | 97.612083   | 0.50 | 7.1   |
| 8                                                                                                                                                                           | 6008 | 4.610000  | П1                     | 978.242859  | 0.50 | 7.1   |
| 9                                                                                                                                                                           | 6009 | 10.925700 | П1                     | 10.761226   | 0.50 | 71.3  |
| 10                                                                                                                                                                          | 6010 | 11.492570 | П1                     | 11.319562   | 0.50 | 71.3  |
| 11                                                                                                                                                                          | 6011 | 0.872800  | П1                     | 185.208328  | 0.50 | 7.1   |
| 12                                                                                                                                                                          | 6012 | 0.048000  | П1                     | 10.185609   | 0.50 | 7.1   |
| Суммарный Мq= 60.348011 г/с                                                                                                                                                 |      |           |                        |             |      |       |
| Сумма См по всем источникам = 2376.112 долей ПДК                                                                                                                            |      |           |                        |             |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |           |                        |             |      |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)



[illegible]

|                                                                                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 1-                                                                                                                                                                                            | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.023 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | -  | 1  |
| 2-                                                                                                                                                                                            | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.028 | 0.032 | 0.036 | 0.037 | 0.034 | 0.030 | 0.025 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | -  | 2  |
| 3-                                                                                                                                                                                            | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.024 | 0.030 | 0.040 | 0.048 | 0.056 | 0.058 | 0.053 | 0.043 | 0.033 | 0.025 | 0.019 | 0.015 | 0.012 | -  | 3  |
| 4-                                                                                                                                                                                            | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.029 | 0.041 | 0.054 | 0.071 | 0.090 | 0.099 | 0.086 | 0.064 | 0.045 | 0.031 | 0.023 | 0.017 | 0.014 | -  | 4  |
| 5-                                                                                                                                                                                            | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.025 | 0.036 | 0.051 | 0.073 | 0.105 | 0.164 | 0.215 | 0.153 | 0.091 | 0.058 | 0.038 | 0.026 | 0.019 | 0.015 | -  | 5  |
| 6-C                                                                                                                                                                                           | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.028 | 0.042 | 0.062 | 0.096 | 0.159 | 0.367 | 0.801 | 0.265 | 0.117 | 0.067 | 0.043 | 0.028 | 0.020 | 0.015 | C- | 6  |
| 7-                                                                                                                                                                                            | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.021 | 0.030 | 0.045 | 0.069 | 0.118 | 0.279 | 1.356 | 1.848 | 0.278 | 0.119 | 0.068 | 0.044 | 0.029 | 0.021 | 0.016 | -  | 7  |
| 8-                                                                                                                                                                                            | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.021 | 0.029 | 0.044 | 0.068 | 0.118 | 0.251 | 0.530 | 0.361 | 0.169 | 0.096 | 0.061 | 0.041 | 0.027 | 0.020 | 0.015 | -  | 8  |
| 9-                                                                                                                                                                                            | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.027 | 0.040 | 0.059 | 0.092 | 0.148 | 0.192 | 0.151 | 0.105 | 0.073 | 0.051 | 0.035 | 0.025 | 0.019 | 0.014 | -  | 9  |
| 10-                                                                                                                                                                                           | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.033 | 0.047 | 0.064 | 0.085 | 0.097 | 0.089 | 0.071 | 0.054 | 0.041 | 0.029 | 0.022 | 0.017 | 0.013 | -  | 10 |
| 11-                                                                                                                                                                                           | 0.009 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.026 | 0.035 | 0.045 | 0.054 | 0.058 | 0.056 | 0.048 | 0.040 | 0.031 | 0.023 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | -  | 11 |
| <div><div>-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- </div><div>123456789101112131415161718</div></div> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.8478878$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.5543663 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 22568.0$  м  
( X-столбец 11, Y-строка 7)  $Y_m = 9823.0$  м  
При опасном направлении ветра : 281 град.  
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Примесь :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)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(У<sub>мр</sub>) 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= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0131133 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0039340 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 106 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в%            | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|-----------|---------------|---------------------|--------|---------------|
| ----                        | Ист. | --- | М-(Мг)--- | -С[доли ПДК]- | -----               | -----  | b=C/M ---     |
| 1                           | 6009 | П1  | 10.9257   | 0.0029552     | 22.54               | 22.54  | 0.000270479   |
| 2                           | 6005 | П1  | 24.4300   | 0.0029137     | 22.22               | 44.76  | 0.000119266   |
| 3                           | 6010 | П1  | 11.4925   | 0.0027095     | 20.66               | 65.42  | 0.000235759   |
| 4                           | 6006 | П1  | 4.7740    | 0.0017096     | 13.04               | 78.45  | 0.000358099   |
| 5                           | 6008 | П1  | 4.6100    | 0.0016098     | 12.28               | 90.73  | 0.000349202   |
| 6                           | 6001 | П1  | 2.4220    | 0.0006179     | 4.71                | 95.44  | 0.000255139   |
| -----                       |      |     |           |               |                     |        |               |
| В сумме =                   |      |     |           | 0.0125156     | 95.44               |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |           | 0.0005976     | 4.56 (6 источников) |        |               |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Примесь :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)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 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 7.0(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= 19319.8 м, Y= 9263.1 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.7927832 доли ПДКмр  
 0.2378350 мг/м3

Достигается при опасном направлении 73 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |            |               |                     |        |                 |
|-----------------------------|------|-----|------------|---------------|---------------------|--------|-----------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в%            | Сум. % | Коэф.влияния    |
| ----                        | Ист. | --- | М- (Мг)--- | -С[доли ПДК]- | -----               | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 6009 | П1  | 10.9257    | 0.3834698     | 48.37               | 48.37  | 0.035097957     |
| 2                           | 6006 | П1  | 4.7740     | 0.2030759     | 25.62               | 73.99  | 0.042537898     |
| 3                           | 6008 | П1  | 4.6100     | 0.1774514     | 22.38               | 96.37  | 0.038492709     |
| В сумме =                   |      |     |            | 0.7639971     | 96.37               |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |            | 0.0287861     | 3.63 (9 источников) |        |                 |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T        | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------------------------|-----|-----|------|------|--------|----------|----------|----------|------|------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист.                    | ~   | ~   | ~    | М/с  | М3/с   | градС    | ~        | ~        | ~    | ~    | град. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| ----- Примесь 0301----- |     |     |      |      |        |          |          |          |      |      |       |     |      |    |           |
| 0001                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.50 | 0.0353 | 450.0    | 20945.00 | 9080.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2777800 |
| 0003                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0    | 21377.00 | 9698.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.6560000 |
| 0004                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0    | 22459.00 | 10934.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.6560000 |
| 0005                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0    | 21176.00 | 9682.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.6560000 |
| 0006                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0    | 22072.00 | 9682.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.6560000 |
| 0007                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0    | 21900.00 | 9300.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1490000 |
| 0008                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0    | 20900.00 | 9372.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1490000 |
| 6005                    | П1  | 2.5 |      |      | 25.0   | 20900.00 | 9200.00  |          | 2.00 | 2.00 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 0  | 68.9400   |
| 6013                    | П1  | 2.5 |      |      | 25.0   | 22072.00 | 10455.00 |          | 2.00 | 2.00 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2270000 |
| 6014                    | П1  | 2.5 |      |      | 25.0   | 21200.00 | 9300.00  |          | 2.00 | 2.00 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.8000000 |
| ----- Примесь 0330----- |     |     |      |      |        |          |          |          |      |      |       |     |      |    |           |
| 0001                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.50 | 0.0353 | 450.0    | 20945.00 | 9080.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0926200 |
| 0003                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0    | 21377.00 | 9698.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2190000 |
| 0004                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0    | 22459.00 | 10934.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2190000 |
| 0005                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0    | 21176.00 | 9682.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2190000 |
| 0006                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0    | 22072.00 | 9682.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2190000 |
| 0007                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0    | 21900.00 | 9300.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0497000 |
| 0008                    | T   | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0    | 20900.00 | 9372.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0497000 |
| 6014                    | П1  | 2.5 |      |      | 25.0   | 21200.00 | 9300.00  |          | 2.00 | 2.00 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.5000000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.  
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$<br>- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |            |      |                        |           |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |            |      | Их расчетные параметры |           |             |
| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Код    | $M_q$      | Тип  | $C_m$                  | $U_m$     | $X_m$       |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0001   | 1.574140   | T    | 0.418322               | 0.52      | 80.4        |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0003   | 3.718000   | T    | 0.960428               | 0.53      | 82.0        |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0004   | 3.718000   | T    | 0.960428               | 0.53      | 82.0        |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0005   | 3.718000   | T    | 0.965791               | 0.52      | 81.6        |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0006   | 3.718000   | T    | 0.965791               | 0.52      | 81.6        |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0007   | 0.844400   | T    | 0.219342               | 0.52      | 81.6        |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0008   | 0.844400   | T    | 0.219342               | 0.52      | 81.6        |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6005   | 344.700012 | П1   | 1.336740               | 0.50      | 570.0       |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6013   | 1.135000   | П1   | 0.111791               | 0.50      | 142.5       |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6014   | 5.000000   | П1   | 0.492473               | 0.50      | 142.5       |
| Суммарный $M_q = 368.969952$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                                                                                                                                                              |        |            |      |                        |           |             |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 6.650450 долей ПДК                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |            |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |            |      |                        |           |             |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0( $U_{пр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.52$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 18896$ ,  $Y = 12271$

размеры: длина(по  $X$ )= 41616, ширина(по  $Y$ )= 24480, шаг сетки= 2448

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 7.0( $U_{пр}$ ) м/с

| Расшифровка_обозначений                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                              |  |
| 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                            |  |
| ~~~~~                                                               |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается     |  |
| -Если в строке $C_{мах} < 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                               |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = 20120.0$  м,  $Y = 9823.0$  м

Максимальная суммарная концентрация  $C_s = 1.1904812$  долей ПДК<sub>мр</sub>

Достигается при опасном направлении 127 град.

и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ |        |      |             |               |          |        |               |
|-------------------|--------|------|-------------|---------------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния  |
| -----             | -Ист.- | ---- | ----(Mq)--- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----  | ----b=C/M---- |

|                             |      |    |        |           |       |                |             |
|-----------------------------|------|----|--------|-----------|-------|----------------|-------------|
| 1                           | 6005 | П1 | 344.70 | 1.0891333 | 91.49 | 91.49          | 0.003159655 |
| 2                           | 6014 | П1 | 5.0000 | 0.0482693 | 4.05  | 95.54          | 0.009653854 |
| В сумме =                   |      |    |        | 1.1374025 | 95.54 |                |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |    |        | 0.0530787 | 4.46  | (8 источников) |             |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

|                                          |                     |
|------------------------------------------|---------------------|
| Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 |                     |
| Координаты центра : X=                   | 18896 м; Y= 12271   |
| Длина и ширина : L=                      | 41616 м; B= 24480 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.028 | 0.031 | 0.035 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.043 | 0.041 | 0.038 | 0.035 | 0.031 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | - 1  |
| 2-  | 0.018 | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.032 | 0.037 | 0.043 | 0.048 | 0.052 | 0.055 | 0.055 | 0.052 | 0.048 | 0.042 | 0.037 | 0.032 | 0.027 | 0.023 | - 2  |
| 3-  | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.031 | 0.037 | 0.044 | 0.052 | 0.061 | 0.068 | 0.072 | 0.072 | 0.068 | 0.061 | 0.052 | 0.043 | 0.036 | 0.030 | 0.026 | - 3  |
| 4-  | 0.020 | 0.024 | 0.029 | 0.035 | 0.043 | 0.052 | 0.064 | 0.077 | 0.089 | 0.098 | 0.098 | 0.090 | 0.077 | 0.063 | 0.051 | 0.041 | 0.034 | 0.028 | - 4  |
| 5-  | 0.022 | 0.026 | 0.031 | 0.038 | 0.048 | 0.060 | 0.077 | 0.098 | 0.130 | 0.163 | 0.160 | 0.128 | 0.097 | 0.074 | 0.058 | 0.045 | 0.036 | 0.030 | - 5  |
| 6-С | 0.022 | 0.027 | 0.033 | 0.041 | 0.052 | 0.067 | 0.089 | 0.129 | 0.230 | 0.383 | 0.357 | 0.202 | 0.117 | 0.083 | 0.063 | 0.048 | 0.038 | 0.031 | С- 6 |
| 7-  | 0.023 | 0.027 | 0.033 | 0.042 | 0.054 | 0.071 | 0.097 | 0.157 | 0.364 | 1.190 | 1.014 | 0.268 | 0.129 | 0.087 | 0.065 | 0.050 | 0.039 | 0.031 | - 7  |
| 8-  | 0.023 | 0.027 | 0.033 | 0.042 | 0.053 | 0.070 | 0.095 | 0.148 | 0.310 | 0.697 | 0.528 | 0.229 | 0.121 | 0.084 | 0.063 | 0.049 | 0.039 | 0.031 | - 8  |
| 9-  | 0.022 | 0.026 | 0.032 | 0.040 | 0.051 | 0.065 | 0.085 | 0.117 | 0.176 | 0.242 | 0.220 | 0.147 | 0.100 | 0.076 | 0.059 | 0.046 | 0.037 | 0.030 | - 9  |
| 10- | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.037 | 0.046 | 0.057 | 0.072 | 0.090 | 0.109 | 0.122 | 0.117 | 0.099 | 0.081 | 0.065 | 0.052 | 0.042 | 0.034 | 0.028 | -10  |
| 11- | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.034 | 0.041 | 0.049 | 0.059 | 0.070 | 0.079 | 0.084 | 0.082 | 0.075 | 0.065 | 0.054 | 0.045 | 0.037 | 0.031 | 0.026 | -11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 1.1904812

Достигается в точке с координатами: Хм = 20120.0 м

( X-столбец 10, Y-строка 7) Ум = 9823.0 м

При опасном направлении ветра : 127 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| 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  |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0284467 доли ПДКмр |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 108 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мг)----	-С[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M----
1	6005	П1	344.70	0.0241924	85.04	85.04	0.000070184
2	6014	П1	5.0000	0.0008113	2.85	87.90	0.000162253
3	0005	Т	3.7180	0.0007553	2.66	90.55	0.000203149
4	0003	Т	3.7180	0.0007388	2.60	93.15	0.000198720
5	0006	Т	3.7180	0.0006908	2.43	95.58	0.000185789
В сумме =				0.0271885	95.58		
Суммарный вклад остальных =				0.0012581	4.42 (5 источников)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
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

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19675.1 м, Y= 8470.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9662585 доли ПДКмр |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 59 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в%            | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|------------|---------------|---------------------|--------|--------------|
| ----                        | Ист. | ---- | М-(Мг)---- | -С[доли ПДК]- | -----               | -----  | b=C/M----    |
| 1                           | 6005 | П1   | 344.70     | 0.8608695     | 89.09               | 89.09  | 0.002497445  |
| 2                           | 6014 | П1   | 5.0000     | 0.0302817     | 3.13                | 92.23  | 0.006056334  |
| 3                           | 0005 | Т    | 3.7180     | 0.0171755     | 1.78                | 94.00  | 0.004619556  |
| 4                           | 0003 | Т    | 3.7180     | 0.0162618     | 1.68                | 95.69  | 0.004373799  |
| В сумме =                   |      |      |            | 0.9245884     | 95.69               |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |            | 0.0416701     | 4.31 (6 источников) |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1      | X2 | Y2 | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------------------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|---------|----|----|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист.                    | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~        | ~       | ~  | ~  | град. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| ----- Примесь 0333----- |     |     |      |      |        |       |          |         |    |    |       |     |      |    |           |
| 0002                    | Т   | 2.0 | 0.50 | 2.56 | 0.5027 | 25.0  | 21114.00 | 9327.00 |    |    |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000006 |
| ----- Примесь 1325----- |     |     |      |      |        |       |          |         |    |    |       |     |      |    |           |
| 0001                    | Т   | 3.0 | 0.10 | 4.50 | 0.0353 | 450.0 | 20945.00 | 9080.00 |    |    |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0110000 |

|      |   |     |      |      |        |       |          |          |     |      |   |           |
|------|---|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|-----|------|---|-----------|
| 0003 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 21377.00 | 9698.00  | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0260000 |
| 0004 | T | 3.0 | 0.10 | 4.75 | 0.0373 | 450.0 | 22459.00 | 10934.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0260000 |
| 0005 | T | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21176.00 | 9682.00  | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0260000 |
| 0006 | T | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 22072.00 | 9682.00  | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0260000 |
| 0007 | T | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 21900.00 | 9300.00  | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0060000 |
| 0008 | T | 3.0 | 0.10 | 4.70 | 0.0369 | 450.0 | 20900.00 | 9372.00  | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0060000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                   |        |                                             |      |                        |           |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + ... + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + ... + C_{mn}/ПДК_n$ |        |                                             |      |                        |           |             |
| Источники                                                                                                                         |        |                                             |      | Их расчетные параметры |           |             |
| Номер                                                                                                                             | Код    | $M_q$                                       | Тип  | $C_m$                  | $U_m$     | $X_m$       |
| -п/п-                                                                                                                             | -Ист.- | -----                                       | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                 | 0002   | 0.000075                                    | T    | 0.001278               | 0.83      | 19.0        |
| 2                                                                                                                                 | 0001   | 0.220000                                    | T    | 0.058464               | 0.52      | 80.4        |
| 3                                                                                                                                 | 0003   | 0.520000                                    | T    | 0.134326               | 0.53      | 82.0        |
| 4                                                                                                                                 | 0004   | 0.520000                                    | T    | 0.134326               | 0.53      | 82.0        |
| 5                                                                                                                                 | 0005   | 0.520000                                    | T    | 0.135076               | 0.52      | 81.6        |
| 6                                                                                                                                 | 0006   | 0.520000                                    | T    | 0.135076               | 0.52      | 81.6        |
| 7                                                                                                                                 | 0007   | 0.120000                                    | T    | 0.031171               | 0.52      | 81.6        |
| 8                                                                                                                                 | 0008   | 0.120000                                    | T    | 0.031171               | 0.52      | 81.6        |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                 |        | 2.540075 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |      |                        |           |             |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                  |        | 0.660887 долей ПДК                          |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                         |        |                                             |      | 0.52 м/с               |           |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.52 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271

размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448

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 7.0(Uмр) м/с

| Расшифровка_обозначений                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| 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                        |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  |
| -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются   |  |
| ~~~~~                                                           |  |

Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0403732 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 256 град.  
и скорости ветра 0.92 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния    |
|-----------------------------|-------|-----|-----------|---------------|--------------------|--------|-----------------|
| ----                        | Ист.- | --- | М-(Мг)--- | -С[доли ПДК]- | -----              | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 0006  | T   | 0.5200    | 0.0284985     | 70.59              | 70.59  | 0.054804724     |
| 2                           | 0003  | T   | 0.5200    | 0.0054703     | 13.55              | 84.14  | 0.010519824     |
| 3                           | 0005  | T   | 0.5200    | 0.0040761     | 10.10              | 94.23  | 0.007838682     |
| 4                           | 0001  | T   | 0.2200    | 0.0010082     | 2.50               | 96.73  | 0.004582541     |
| В сумме =                   |       |     |           | 0.0390530     | 96.73              |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |           | 0.0013201     | 3.27 (4 источника) |        |                 |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

|                        |          |    |         |
|------------------------|----------|----|---------|
| Координаты центра : X= | 18896 м; | Y= | 12271   |
| Длина и ширина : L=    | 41616 м; | B= | 24480 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | .    | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | .    | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4  |
| 5-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
| 6-С | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | С- 6 |
| 7-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.021 | 0.040 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 7  |
| 8-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10- | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10  |
| 11- | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11  |
| --  | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
|     | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.0403732

Достигается в точке с координатами: Xm = 22568.0 м

( X-столбец 11, Y-строка 7) Ym = 9823.0 м

При опасном направлении ветра : 256 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.92 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(Умр) м/с

| Расшифровка_обозначений                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| 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                        |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  |
| ~~~~~                                                           |  |

y= 14821: 15288: 15112: 14625: 15514: 15378: 15453: 15358:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1214: 1405: 1480: 1590: 1781: 1861: 1962: 2067:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005496 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 106 град.
и скорости ветра 3.07 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.----	---	М-(Mq)---	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	0005	T	0.5200	0.0001186	21.57	21.57	0.000227996
2	0003	T	0.5200	0.0001175	21.37	42.94	0.000225897
3	0006	T	0.5200	0.0001134	20.64	63.58	0.000218144
4	0004	T	0.5200	0.0000992	18.04	81.62	0.000190721
5	0001	T	0.2200	0.0000479	8.72	90.34	0.000217804
6	0008	T	0.1200	0.0000270	4.92	95.26	0.000225240
В сумме =				0.0005236	95.26		
Суммарный вклад остальных =				0.0000261	4.74 (2 источника)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
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	
~~	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
~~	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19527.8 м, Y= 9845.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0134028 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 95 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.----	---	М-(Mq)---	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	0005	T	0.5200	0.0055345	41.29	41.29	0.010643195
2	0003	T	0.5200	0.0047246	35.25	76.54	0.009085787
3	0006	T	0.5200	0.0027981	20.88	97.42	0.005380925
В сумме =				0.0130572	97.42		
Суммарный вклад остальных =				0.0003457	2.58 (5 источников)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.~	~М~	~М~	~М~	~М/с~	~М3/с~	градС	~М~	~М~	~М~	~М~	~гр.~	~	~	~	~г/с~
----- Примесь 0330-----															
0001	T	3.0	0.10	4.50	0.0353	450.0	20945.00	9080.00				1.0	1.00	0	0.0926200
0003	T	3.0	0.10	4.75	0.0373	450.0	21377.00	9698.00				1.0	1.00	0	0.2190000
0004	T	3.0	0.10	4.75	0.0373	450.0	22459.00	10934.00				1.0	1.00	0	0.2190000
0005	T	3.0	0.10	4.70	0.0369	450.0	21176.00	9682.00				1.0	1.00	0	0.2190000
0006	T	3.0	0.10	4.70	0.0369	450.0	22072.00	9682.00				1.0	1.00	0	0.2190000
0007	T	3.0	0.10	4.70	0.0369	450.0	21900.00	9300.00				1.0	1.00	0	0.0497000
0008	T	3.0	0.10	4.70	0.0369	450.0	20900.00	9372.00				1.0	1.00	0	0.0497000
6014	П1	2.5				25.0	21200.00	9300.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.5000000
----- Примесь 0342-----															
6015	П1	2.5				25.0	22459.00	10500.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0001000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0001	0.185240	T	0.049227	0.52	80.4
2	0003	0.438000	T	0.113144	0.53	82.0
3	0004	0.438000	T	0.113144	0.53	82.0
4	0005	0.438000	T	0.113775	0.52	81.6
5	0006	0.438000	T	0.113775	0.52	81.6
6	0007	0.099400	T	0.025820	0.52	81.6
7	0008	0.099400	T	0.025820	0.52	81.6
8	6014	1.000000	П1	0.098495	0.50	142.5
9	6015	0.005000	П1	0.106100	0.50	14.3
Суммарный Mq= 3.141040 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 0.759300 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271
размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448
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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
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

~~~~~

|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются   |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0424493 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 254 град.
и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	-Ист.-	----	М-(Мг)---	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=С/М ----
1	0006	T	0.4380	0.0242489	57.12	57.12	0.055362731
2	0014	PI	1.0000	0.0087634	20.64	77.77	0.008763391
3	0003	T	0.4380	0.0041800	9.85	87.62	0.009543397
4	0005	T	0.4380	0.0031009	7.30	94.92	0.007079682
5	0001	T	0.1852	0.0009361	2.21	97.13	0.005053481
В сумме =				0.0412293	97.13		
Суммарный вклад остальных =				0.0012200	2.87 (4 источника)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

Координаты центра : X= 18896 м; Y= 12271
Длина и ширина : L= 41616 м; B= 24480 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 2448 м

Фоновая концентрация не задана

Направления ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 1
2-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 2
3-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 3
4-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 4
5-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 5
6-С	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.008	0.009	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	С- 6
7-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.006	0.024	0.042	0.007	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 7
8-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.006	0.013	0.009	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 8
9-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 9
10-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	-10

11	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.0424493$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 22568.0$ м
 (X-столбец 11, Y-строка 7) $Y_m = 9823.0$ м
 При опасном направлении ветра : 254 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.95 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 8
 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 7.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
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	
~~	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
~~	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0006221 доли ПДК_{мр}

Достигается при опасном направлении 106 град.
 и скорости ветра 3.04 м/с
 Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---М-(Мг)---	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	6014	П1	1.0000	0.0001581	25.41	25.41	0.000158111
2	0005	T	0.4380	0.0001001	16.09	41.50	0.000228491
3	0003	T	0.4380	0.0000992	15.94	57.44	0.000226386
4	0006	T	0.4380	0.0000954	15.33	72.77	0.000217713
5	0004	T	0.4380	0.0000835	13.42	86.19	0.000190590
6	0001	T	0.1852	0.0000405	6.50	92.69	0.000218380
7	0008	T	0.0994	0.0000224	3.61	96.30	0.000225776
В сумме =				0.0005991	96.30		
Суммарный вклад остальных =				0.0000230	3.70 (2 источника)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.
 Объект :0001 304. Есымжал ПГР.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 63
 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 7.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
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	
~~	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
~~	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19675.1 м, Y= 8470.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0154070 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 59 град.
и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Mq)---	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	6014	П1	1.0000	0.0067010	43.49	43.49	0.006701028
2	0005	Т	0.4380	0.0020040	13.01	56.50	0.004575351
3	0003	Т	0.4380	0.0019655	12.76	69.26	0.004487362
4	0001	Т	0.1852	0.0015881	10.31	79.56	0.008573010
5	0006	Т	0.4380	0.0013833	8.98	88.54	0.003158257
6	0008	Т	0.0994	0.0007464	4.84	93.39	0.007508988
7	0004	Т	0.4380	0.0006769	4.39	97.78	0.001545505
В сумме =				0.0150652	97.78		
Суммарный вклад остальных =				0.0003418	2.22 (2 источника)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~	~	~	~
----- Примесь 0330-----															
0001	Т	3.0	0.10	4.50	0.0353	450.0	20945.00	9080.00				1.0	1.00	0	0.0926200
0003	Т	3.0	0.10	4.75	0.0373	450.0	21377.00	9698.00				1.0	1.00	0	0.2190000
0004	Т	3.0	0.10	4.75	0.0373	450.0	22459.00	10934.00				1.0	1.00	0	0.2190000
0005	Т	3.0	0.10	4.70	0.0369	450.0	21176.00	9682.00				1.0	1.00	0	0.2190000
0006	Т	3.0	0.10	4.70	0.0369	450.0	22072.00	9682.00				1.0	1.00	0	0.2190000
0007	Т	3.0	0.10	4.70	0.0369	450.0	21900.00	9300.00				1.0	1.00	0	0.0497000
0008	Т	3.0	0.10	4.70	0.0369	450.0	20900.00	9372.00				1.0	1.00	0	0.0497000
6014	П1	2.5				25.0	21200.00	9300.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.5000000
----- Примесь 0333-----															
0002	Т	2.0	0.50	2.56	0.5027	25.0	21114.00	9327.00				1.0	1.00	0	0.0000006

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКп, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 + ... + Смп/ПДКп						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	См	Um	Xм
-п/п-	Ист.	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0001	0.185240	Т	0.049227	0.52	80.4
2	0003	0.438000	Т	0.113144	0.53	82.0
3	0004	0.438000	Т	0.113144	0.53	82.0
4	0005	0.438000	Т	0.113775	0.52	81.6
5	0006	0.438000	Т	0.113775	0.52	81.6
6	0007	0.099400	Т	0.025820	0.52	81.6
7	0008	0.099400	Т	0.025820	0.52	81.6
8	6014	1.000000	П1	0.098495	0.50	142.5
9	0002	0.000075	Т	0.001278	0.83	19.0
Суммарный Mq= 3.136115 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма См по всем источникам = 0.654477 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.4 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 41616x24480 с шагом 2448

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 18896, Y= 12271

размеры: длина(по X)= 41616, ширина(по Y)= 24480, шаг сетки= 2448

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
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

~~~~~  
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается  
-Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 22568.0 м, Y= 9823.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0424544 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 254 град.

и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф.влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	0006	Т	0.4380	0.0242489	57.12	57.12	0.055362731
2	0014	П1	1.0000	0.0087634	20.64	77.76	0.008763391
3	0003	Т	0.4380	0.0041800	9.85	87.61	0.009543397
4	0005	Т	0.4380	0.0031009	7.30	94.91	0.007079682
5	0001	Т	0.1852	0.0009361	2.20	97.11	0.005053481
			В сумме =	0.0412293	97.11		
			Суммарный вклад остальных =	0.0012251	2.89 (4 источника)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 18896 м; Y= 12271
Длина и ширина : L= 41616 м; B= 24480 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 2448 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 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 1
2-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 2
3-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 3
4-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 4
5-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 5
6-С	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.008	0.009	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	С- 6
7-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.006	0.024	0.042	0.007	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 7
8-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.006	0.013	0.009	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 8
9-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 9
10-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	-10
11-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.0424544$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 22568.0$ м
 (X-столбец 11, Y-строка 7) $Y_m = 9823.0$ м
 При опасном направлении ветра : 254 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.95 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 8

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
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	
~~	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
~~	

y= 14821: 15288: 15112: 14625: 15514: 15378: 15453: 15358:

x= 1214: 1405: 1480: 1590: 1781: 1861: 1962: 2067:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2067.2 м, Y= 15358.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006207 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 106 град.

и скорости ветра 3.04 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код   | Тип   | Выброс      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния      |
|-----------|-------|-------|-------------|---------------|----------|--------|-------------------|
| -----     | ----- | ----- | М-(Мг)----- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ----- b=C/M ----- |
| 1         | 6014  | П1    | 1.0000      | 0.0001581     | 25.47    | 25.47  | 0.000158111       |
| 2         | 0005  | Т     | 0.4380      | 0.0001001     | 16.12    | 41.60  | 0.000228491       |
| 3         | 0003  | Т     | 0.4380      | 0.0000992     | 15.97    | 57.57  | 0.000226386       |
| 4         | 0006  | Т     | 0.4380      | 0.0000954     | 15.36    | 72.93  | 0.000217713       |
| 5         | 0004  | Т     | 0.4380      | 0.0000835     | 13.45    | 86.38  | 0.000190590       |
| 6         | 0001  | Т     | 0.1852      | 0.0000405     | 6.52     | 92.90  | 0.000218380       |
| 7         | 0008  | Т     | 0.0994      | 0.0000224     | 3.62     | 96.52  | 0.000225776       |
| В сумме = |       |       |             | 0.0005991     | 96.52    |        |                   |

| Суммарный вклад остальных = 0.000216 3.48 (2 источника) |  
 ~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Жанасемейский р-н, обл. Абай.

Объект :0001 304. Есымжал ПГР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.07.2025 08:39

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
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

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 19675.1 м, Y= 8470.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0153560 доли ПДКмр |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 59 град.

и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |     |              |               |          |               |                |
|-----------------------------|--------|-----|--------------|---------------|----------|---------------|----------------|
| Ном.                        | Код    | Тип | Выброс       | Вклад         | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния   |
| ----                        | -Ист.- | --- | ---М-(Мq)--- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----         | ---- b=C/M --- |
| 1                           | 6014   | П1  | 1.0000       | 0.0067010     | 43.64    | 43.64         | 0.006701028    |
| 2                           | 0005   | Т   | 0.4380       | 0.0020040     | 13.05    | 56.69         | 0.004575351    |
| 3                           | 0003   | Т   | 0.4380       | 0.0019655     | 12.80    | 69.49         | 0.004487362    |
| 4                           | 0001   | Т   | 0.1852       | 0.0015881     | 10.34    | 79.83         | 0.008573010    |
| 5                           | 0006   | Т   | 0.4380       | 0.0013833     | 9.01     | 88.84         | 0.003158257    |
| 6                           | 0008   | Т   | 0.0994       | 0.0007464     | 4.86     | 93.70         | 0.007508988    |
| 7                           | 0004   | Т   | 0.4380       | 0.0006769     | 4.41     | 98.11         | 0.001545505    |
| -----                       |        |     |              |               |          |               |                |
| В сумме =                   |        |     |              | 0.0150652     | 98.11    |               |                |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |              | 0.0002908     | 1.89     | (2 источника) |                |

~~~~~


Таблица 1 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период эксплуатации (без учета автотранспорта) 2026-2030 гг. для месторождения Есымжал

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ														год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)																
Неорганизованные источники																
Основное	6015			0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	2028
Итого:				0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	2028
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)																
Неорганизованные источники																
Основное	6015			0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	2028
Итого:				0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	0,00048	0,0026	2028
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)																
Организованные источники																
Основное	0001			0,27778	8,76	0,27778	8,76	0,27778	8,76	0,27778	8,76	0,27778	8,76	0,27778	8,76	2028
Основное	0003			0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	2028
Основное	0004			0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	2028
Основное	0005			0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	2028
Основное	0006			0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	0,656	8,589	2028
Основное	0007			0,149	3,925	0,149	3,925	0,149	3,925	0,149	3,925	0,149	3,925	0,149	3,925	2028
Основное	0008			0,149	3,925	0,149	3,925	0,149	3,925	0,149	3,925	0,149	3,925	0,149	3,925	2028
Итого:				3,19978	50,966	3,19978	50,966	3,19978	50,966	3,19978	50,966	3,19978	50,966	3,19978	50,966	
Неорганизованные источники																
Основное	6005			10,52	1,376	10,816	1,4104	9,792	1,2768	9,824	1,2832	8,288	1,08	10,816	1,4104	2027
Итого:				10,52	1,376	10,816	1,4104	9,792	1,2768	9,824	1,2832	8,288	1,08	10,816	1,4104	

Всего по загрязняющему веществу:				13,71978	52,342	14,01578	52,3764	12,99178	52,2428	13,02378	52,2492	11,48778	52,046	14,01578	52,3764	2028
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	0001			0,36109	11,387	0,36109	11,387	0,36109	11,387	0,36109	11,387	0,36109	11,387	0,36109	11,387	2028
Основное	0003			0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	2028
Основное	0004			0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	2028
Основное	0005			0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	2028
Основное	0006			0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	0,853	11,1657	2028
Основное	0007			0,1939	5,1027	0,1939	5,1027	0,1939	5,1027	0,1939	5,1027	0,1939	5,1027	0,1939	5,1027	2028
Основное	0008			0,1939	5,1027	0,1939	5,1027	0,1939	5,1027	0,1939	5,1027	0,1939	5,1027	0,1939	5,1027	2028
Итого:				4,16089	66,2552	4,16089	66,2552	4,16089	66,2552	4,16089	66,2552	4,16089	66,2552	4,16089	66,2552	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	6005			1,7095	0,2236	1,7576	0,22919	1,5912	0,20748	1,5964	0,20852	1,3468	0,1755	1,7576	0,22919	2027
Итого:				1,7095	0,2236	1,7576	0,22919	1,5912	0,20748	1,5964	0,20852	1,3468	0,1755	1,7576	0,22919	
Всего по загрязняющему веществу:				5,87039	66,4788	5,91849	66,48439	5,75209	66,46268	5,75729	66,46372	5,50769	66,4307	5,91849	66,48439	2028
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	0001			0,04619	1,457	0,04619	1,457	0,04619	1,457	0,04619	1,457	0,04619	1,457	0,04619	1,457	2028
Основное	0003			0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	2028
Основное	0004			0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	2028
Основное	0005			0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	2028
Основное	0006			0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	0,109	1,4315	2028
Основное	0007			0,02486	0,654	0,02486	0,654	0,02486	0,654	0,02486	0,654	0,02486	0,654	0,02486	0,654	2028
Основное	0008			0,02486	0,654	0,02486	0,654	0,02486	0,654	0,02486	0,654	0,02486	0,654	0,02486	0,654	2028
Итого:				0,53191	8,491	0,53191	8,491	0,53191	8,491	0,53191	8,491	0,53191	8,491	0,53191	8,491	
Всего по загрязняющему веществу:				0,53191	8,491	0,53191	8,491	0,53191	8,491	0,53191	8,491	0,53191	8,491	0,53191	8,491	2028
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	0001			0,09262	2,921	0,09262	2,921	0,09262	2,921	0,09262	2,921	0,09262	2,921	0,09262	2,921	2028
Основное	0003			0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	2028

Основное	0004			0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	2028
Основное	0005			0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	2028
Основное	0006			0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	0,219	2,863	2028
Основное	0007			0,0497	1,308	0,0497	1,308	0,0497	1,308	0,0497	1,308	0,0497	1,308	0,0497	1,308	2028
Основное	0008			0,0497	1,308	0,0497	1,308	0,0497	1,308	0,0497	1,308	0,0497	1,308	0,0497	1,308	2028
Итого:				1,06802	16,989	1,06802	16,989	1,06802	16,989	1,06802	16,989	1,06802	16,989	1,06802	16,989	
Всего по загрязняющему веществу:				1,06802	16,989	1,06802	16,989	1,06802	16,989	1,06802	16,989	1,06802	16,989	1,06802	16,989	2028
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	0002			0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	2028
Итого:				0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	0,0000006	0,000175	2028
0337, Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	0001			0,2315	7,301	0,2315	7,301	0,2315	7,301	0,2315	7,301	0,2315	7,301	0,2315	7,301	2028
Основное	0003			0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	2028
Основное	0004			0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	2028
Основное	0005			0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	2028
Основное	0006			0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	0,547	7,1575	2028
Основное	0007			0,124	3,27	0,124	3,27	0,124	3,27	0,124	3,27	0,124	3,27	0,124	3,27	2028
Основное	0008			0,124	3,27	0,124	3,27	0,124	3,27	0,124	3,27	0,124	3,27	0,124	3,27	2028
Итого:				2,6675	42,471	2,6675	42,471	2,6675	42,471	2,6675	42,471	2,6675	42,471	2,6675	42,471	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	6005			47,8	5,98	49,2	6,14	44,5	5,55	44,7	5,58	37,7	4,69	49,2	6,14	2028
Итого:				47,8	5,98	49,2	6,14	44,5	5,55	44,7	5,58	37,7	4,69	49,2	6,14	
Всего по загрязняющему веществу:				50,4675	48,451	51,8675	48,611	47,1675	48,021	47,3675	48,051	40,3675	47,161	51,8675	48,611	2028
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)																
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	6015			0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	2028
Итого:				0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	

Всего по загрязняющему веществу:				0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	0,0001	0,0006	2028
1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	0001			0,011	0,35	0,011	0,35	0,011	0,35	0,011	0,35	0,011	0,35	0,011	0,35	2028
Основное	0003			0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	2028
Основное	0004			0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	2028
Основное	0005			0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	2028
Основное	0006			0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	2028
Основное	0007			0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	2028
Основное	0008			0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	2028
Итого:				0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	
Всего по загрязняющему веществу:				0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	2028
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	0001			0,011	0,35	0,011	0,35	0,011	0,35	0,011	0,35	0,011	0,35	0,011	0,35	2028
Основное	0003			0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	2028
Основное	0004			0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	2028
Основное	0005			0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	2028
Основное	0006			0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	0,026	0,3436	2028
Основное	0007			0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	2028
Основное	0008			0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	0,006	0,157	2028
Итого:				0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	
Всего по загрязняющему веществу:				0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	0,127	2,0384	2028
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Основное	0001			0,00154	0,049	0,00154	0,049	0,00154	0,049	0,00154	0,049	0,00154	0,049	0,00154	0,049	2028
Основное	0002			0,00022	0,06222	0,00022	0,06222	0,00022	0,06222	0,00022	0,06222	0,00022	0,06222	0,00022	0,06222	2028
Основное	0003			0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	2028
Основное	0004			0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	2028
Основное	0005			0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	2028
Основное	0006			0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	0,26	3,4356	2028
Основное	0007			0,06	1,5696	0,06	1,5696	0,06	1,5696	0,06	1,5696	0,06	1,5696	0,06	1,5696	2028

Основное	0008			0,06	1,5696	0,06	1,5696	0,06	1,5696	0,06	1,5696	0,06	1,5696	0,06	1,5696	2028
Итого:				1,16176	16,99282	1,16176	16,99282	1,16176	16,99282	1,16176	16,99282	1,16176	16,99282	1,16176	16,99282	
Всего по загрязняющему веществу:				1,16176	16,99282	1,16176	16,99282	1,16176	16,99282	1,16176	16,99282	1,16176	16,99282	1,16176	16,99282	2028
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)																
Неорганизованные источники																
Основное	6001			2,4215	3,306	2,4215	1,2432	2,4215	2,7916					2,4215	3,306	2026
Основное	6002			0,0812	0,3857	0,0812	0,3857	0,0812	0,3857	0,0812	0,3857	0,0812	0,3857	0,0812	0,3857	2028
Основное	6003			0,07674	0,36486	0,07674	0,36486	0,07674	0,36486	0,07674	0,36486	0,07674	0,36486	0,07674	0,36486	2028
Основное	6004			0,155	7,3783	0,155	3,74	0,155	3,38	0,155	3,4	0,155	2,86	0,155	7,3783	2026
Основное	6005			24,308928	1,516876	24,431488	1,5245256	22,031232	1,3747504	22,153856	1,3824	18,326464	1,1435704	24,431488	1,5245256	2027
Основное	6006			4,61344	36,6008	4,65864	36,8624	4,19864	66,1024	4,20864	66,3824	3,497	27,671	4,61344	66,3824	2029
Основное	6007			0,46	3,65	0,462	3,656	0,416	3,29	0,417	3,304	0,345	2,73	0,462	3,656	2027
Основное	6008			4,6	36,5	4,62	36,56	4,16	32,9	4,17	33,04	3,45	27,3	4,62	36,56	2027
Основное	6009			3,278	15,578	8,742	41,54	10,9257	51,9246	10,9257	51,9246	10,9257	51,9246	10,9257	51,9246	2028
Основное	6010			3,448	16,385	9,195	43,692	11,49257	54,6149	11,49257	54,6149	11,49257	54,6149	11,49257	54,6149	2028
Основное	6011			0,014784	0,11088	0,042504	0,33264	0,042504	0,33264	0,042504	0,33264	0,0517	0,4452	0,0517	0,4452	2030
Основное	6012			0,1828	0,868	0,1828	0,868	0,1828	0,868	0,1828	0,868	0,1828	0,868	0,1828	0,868	2028
Основное	6014			1,135	16,18	1,173	16,72	1,086	15,48	1,1	15,68	0,946	13,49	1,173	16,72	2027
Итого:				44,775392	138,82442	56,241872	187,48933	57,269886	233,80945	55,00601	231,6795	49,530174	183,79783	60,610398	244,13049	
Всего по загрязняющему веществу:				44,775392	138,82442	56,241872	187,48933	57,269886	233,80945	55,00601	231,6795	49,530174	183,79783	60,610398	244,13049	2028
Всего по объекту:				117,852	352,6642	131,0626	401,5291	126,2002	447,1039	124,1736	445,0114	109,9121	396,0035	135,4311	458,1703	
Из них:																
Итого по организованным источникам:				13,04386	206,242	13,04386	206,242	13,04386	206,242	13,04386	206,242	13,04386	206,242	13,04386	206,242	
Итого по неорганизованным источникам:				104,8082	146,4222	118,0188	195,2871	113,1564	240,8619	111,1297	238,7694	96,86825	189,7615	122,3873	251,9283	

Таблица 1 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на 2026 год

Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ППР

Произ- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работ ы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса в на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ																										
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника																																					
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																										
Площадка 1																																																			
001		Дизельный генератор бурового станка	1	6730	Труба	0001	3	0,1	4,5	0,0353429	450	20945	9080								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,27778	20814,905	8,76	2028																									
																						0304					Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,36109	27057,579	11,387																					
																						0328					Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)					0,04619	3461,158	1,457																	
																						0330					Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0,09262	6940,3	2,921	2028												
																						0337					Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)													0,2315	17347,003	7,301	2028								
																						1301					Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)																	0,011	824,264	0,35	2028				
																						1325					Формальдегид (Метаналь) (609)																					0,011	824,264	0,35	2028
																						2754					Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)																								
001		Топливозаправщик	1	3760	Труба	0002	2	0,5	2,56	0,5026548	25	21114	9327								0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000006	0,001	0,000175	2028																									
																						2754					Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель	0,00022	0,478	0,06222	2028																				

																					РПК-265П) (10)				
001		Осветительная мачта типа Atlas Corpo QLT H50	1	3650	Труба	0003	3	0,1	4,75	0,03730 64	450	21377	9698							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	46568,9 18	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	60553,7 91	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7737,82 3	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15546,6 36	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	38831,0 95	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18457,1 93	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Corpo QLT H50	1	3650	Труба	0004	3	0,1	4,75	0,03730 64	450	22459	10934							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	46568,9 18	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	60553,7 91	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7737,82 3	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15546,6 36	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	38831,0 95	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028

																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18457,193	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Corso QLT H50	1	3650	Труба	0005	3	0,1	4,7	0,0369137	450	21176	9682							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	47064,333	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	61197,982	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7820,141	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15712,026	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	39244,193	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1865,355	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1865,355	0,3436	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18653,547	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Corso QLT H50	1	3650	Труба	0006	3	0,1	4,7	0,0369137	450	22072	9682							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	47064,333	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	61197,982	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7820,141	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15712,026	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	39244,193	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,	0,026	1865,355	0,3436	2028

																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	8896,307	3,27	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,006	430,466	0,157	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006	430,466	0,157	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	4304,665	1,5696	2028
001		Снятие ПРС Погрузка ПРС в автосамосвалы Транспортировка ПРС	1 1 1	3145 3145	Неорганизованный	6001	2,5				25	21300	9400	2	2					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)	2,4215		3,306	2028
001		Склад хранения ПРС №1	1	8760	Неорганизованный	6002	2,5				25	20900	9700	2	2					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)	0,0812		0,3857	2028
001		Склад хранения ПРС №2	1	8760	Неорганизованный	6003	2,5				25	21800	10400	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0,07674		0,36486	2028

																				клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)					
001		Буровые работы	1	6530	Неорганизован ный	6004	2,5				25	21000	9300	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,155		7,3783	2028
001		Взрывные работы	1	17	Неорганизован ный	6005	2,5				25	20900	9200	2	2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10,52		1,376	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,7095		0,2236	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	47,8		5,98	2028
																				2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	24,3089 28		1,516875 96	2028

001		Выемочно-погрузочные работы вскрыши Выемочно-погрузочные работы руды	1 1	6703 427	Неорганизован ный	6006	2,5				25	21500	10000	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	4,61344		36,6008	2028
001		Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород	1	2159	Неорганизованн ый	6007	2,5				25	21500	10500	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,46		3,65	2028
001		Бульдозерные работы на отвале	1	2159	Неорганизован ный	6008	2,5				25	21700	10000	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	4,6		36,5	2028
001		Отвал вскрышных пород №1	1	2159	Неорганизован ный	6009	2,5				25	20836	9682	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей	3,278		15,578	2028

																				казахстанских месторождени й) (494)					
001		Отвал вскрышных пород №2	1	8760	Неорганизован ный	6010	2,5				25	21702	10656	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	3,448		16,385	2028
001		Разгрузочные работы на рудном складе Бульдозерные работы на рудном складе	1 1	80 1800	Неорганизован ный	6011	2,5				25	21200	9400	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,01478 4		0,11088	2028
001		Склад руды	1	8760	Неорганизован ный	6012	2,5				25	21250	9350	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,1828		0,868	2028
001			1	1800	Неорганизованн ый	6013	2,5				25	22072	10455	2	2					0301	Азота (IV) диоксид	0,227		5,396	2028

																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0001		0,0006	2028

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

Таблица 2 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на 2027 год

Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ППР

Прои- з- водст- во	Це- х	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источни- ка выброс- ов на кар- те- схеме	Высота источни- ка выброс- ов, м	Диаме- тр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме, м				Наименова- ние газоочисти- тельных установок, тип и мероприят- ия по сокращени- ю выбросов	Вещество, по которому производи- тся газоочисти- тель	Кэффи- циент обеспече- нности газоочисти- тельной, %	Среднеэкс- плуа- тационная степень очистки/ максималь- ная степень очистки, %	Код вещест- ва	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- жения ПДВ	
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												г/с
		Наименование	Количес- тво, шт.						Скорос- ть, м/с	Объем смеси, м3/с	Темп- ерату- ра смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Площадка 1																										
001		Дизельный генератор бурового станка	1	6730	Труба	0001	3	0,1	4,5	0,03534 29	450	20945	9080								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,27778	20814,9 05	8,76	2028
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,36109	27057,5 79	11,387	2028
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,04619	3461,15 8	1,457	2028
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,09262	6940,3	2,921	2028
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2315	17347,0 03	7,301	2028
																					1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акрилальдеги д) (474)	0,011	824,264	0,35	2028
																					1325	Формальдеги д (Метаналь) (609)	0,011	824,264	0,35	2028
																					2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводород ы предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00154	115,397	0,049	2028
001		Топливозаправщик	1	3760	Труба	0002	2	0,5	2,56	0,50265 48	25	21114	9327								0333	Сероводород (Дигидросуль- фид) (518)	0,00000 06	0,001	0,00017 5	2028
																					2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводород ы предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0,00022	0,478	0,06222	2028

																				Растворитель РПК-265П) (10)					
001		Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50	1	3650	Труба	0003	3	0,1	4,75	0,0373064	450	21377	9698							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	46568,918	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	60553,791	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7737,823	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15546,636	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	38831,095	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1845,719	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1845,719	0,3436	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18457,193	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50	1	3650	Труба	0004	3	0,1	4,75	0,0373064	450	22459	10934							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	46568,918	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	60553,791	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7737,823	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15546,636	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	38831,095	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1845,719	0,3436	2028

																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1845,719	0,3436	2028
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18457,193	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50	1	3650	Труба	0005	3	0,1	4,7	0,0369137	450	21176	9682						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	47064,333	8,589	2028
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	61197,982	11,1657	2028
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7820,141	1,4315	2028
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15712,026	2,863	2028
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	39244,193	7,1575	2028
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1865,355	0,3436	2028
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1865,355	0,3436	2028
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18653,547	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50	1	3650	Труба	0006	3	0,1	4,7	0,0369137	450	22072	9682						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	47064,333	8,589	2028
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	61197,982	11,1657	2028
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7820,141	1,4315	2028
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15712,026	2,863	2028

																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	39244,193	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1865,355	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1865,355	0,3436	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18653,547	3,4356	2028
001		Передвижная дизельная электростанция	1	7300	Труба	0007	3	0,1	4,7	0,0369137	450	21900	9300							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,149	10689,917	3,925	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1939	13911,241	5,1027	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02486	1783,566	0,654	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0497	3565,697	1,308	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	8896,307	3,27	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,006	430,466	0,157	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006	430,466	0,157	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	4304,665	1,5696	2028
001		Передвижная дизельная электростанция	1	7300	Труба	0008	3	0,1	4,7	0,0369137	450	20900	9372							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,149	10689,917	3,925	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1939	13911,241	5,1027	2028

																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02486	1783,566	0,654	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0497	3565,697	1,308	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	8896,307	3,27	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,006	430,466	0,157	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006	430,466	0,157	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	4304,665	1,5696	2028
001		Снятие ПРС в автосамосвалы	111	31453145	Неорганизованный	6001	2,5				25	21300	9400	2	2					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)	2,4215		1,2432	2028
001		Склад хранения ПРС №1	1	8760	Неорганизованный	6002	2,5				25	20900	9700	2	2					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)	0,0812		0,3857	2028

001		Склад хранения ПРС №2	1	8760	Неорганизован ный	6003	2,5				25	21800	10400	2	2				2908	Пыль неорганическ ая, содержащая диуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,07674		0,36486	2028
001		Буровые работы	1	6703	Неорганизован ный	6004	2,5				25	21000	9300	2	2				2908	Пыль неорганическ ая, содержащая диуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,155		3,74	2028
001		Взрывные работы	1	17	Неорганизован ный	6005	2,5				25	20900	9200	2	2				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10,816		1,4104	2028
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,7576		0,22919	2028
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	49,2		6,14	2028
																			2908	Пыль неорганическ ая, содержащая диуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	24,4314 88		1,52452 562	2028

001		Выемочно-погрузочные работы вскрыши Выемочно-погрузочные работы руды	1 1	6703 427	Неорганизован ный	6006	2,5				25	21500	10000	2	2				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)	4,65864		36,8624	2028
001		Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород	1	2159	Неорганизован ный	6007	2,5				25	21500	10500	2	2				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)	0,462		3,656	2028
001		Бульдозерные работы на отвале	1	2159	Неорганизован ный	6008	2,5				25	21700	10000	2	2				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)	4,62		36,56	2028
001		Отвал вскрышных пород №1	1	2159	Неорганизован ный	6009	2,5				25	20836	9682	2	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	8,742		41,54	2028

																				шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)					
001		Отвал вскрышных пород №2	1	8760	Неорганизован ный	6010	2,5				25	21702	10656	2	2					2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	9,195		43,692	2028
001		Разгрузочные работы на рудном складе Бульдозерные работы на рудном складе	1 1	80 1800	Неорганизован ный	6011	2,5				25	21200	9400	2	2					2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,04250 4		0,33264	2028
001		Склад руды	1	8760	Неорганизован ный	6012	2,5				25	21250	9350	2	2					2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,1828		0,868	2028

001		Погрузочно-разгрузочные работы	1	1800	Неорганизован ный	6013	2,5				25	22072	10455	2	2				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,227		5,396	2028
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,037		0,877	2028
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0358		0,8514	2028
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,342		8,125	2028
																			2732	Керосин (654*)	0,29		6,93	2028
001		Автотранспортные работы	1	6600	Неорганизован ный	6014	2,5				25	21200	9300	2	2				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5,29		125,664	2028
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,859		20,4204	2028
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,5618		60,8685	2028
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3,3056		78,54	2028
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16,5278		392,7	2028
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,00005 29		0,00125 664	2028
																			2732	Керосин (654*)	4,9583		117,81	2028
																			2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	1,173		16,72	2028
001		Сварочные работы	1	1500	Неорганизован ный	6015	2,5				25	22459	10500	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0027		0,015	2028

																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00048		0,0026	2028
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0001		0,0006	2028

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

Таблица 3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на 2028 год
Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ПГР

Прои-з-водст-во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Дизельный генератор бурового станка	1	6730	Труба	0001	3	0,1	4,5	0,0353429	450	20945	9080												2028
001		Топливозаправщик	1	3760	Труба	0002	2	0,5	2,56	0,5026548	25	21114	9327												2028

001		Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50	1	3650	Труба	0003	3	0,1	4,75	0,03730 64	450	21377	9698							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	46568,9 18	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	60553,7 91	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7737,82 3	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15546,6 36	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	38831,0 95	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18457,1 93	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50	1	3650	Труба	0004	3	0,1	4,75	0,03730 64	450	22459	10934							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	46568,9 18	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	60553,7 91	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7737,82 3	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15546,6 36	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	38831,0 95	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,26	18457,1 93	3,4356	2028

																				(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50	1	3650	Труба	0005	3	0,1	4,7	0,0369137	450	21176	9682						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	47064,333	8,589	2028
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	61197,982	11,1657	2028	
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7820,141	1,4315	2028	
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15712,026	2,863	2028	
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	39244,193	7,1575	2028	
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1865,355	0,3436	2028	
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1865,355	0,3436	2028	
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18653,547	3,4356	2028	
001		Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50	1	3650	Труба	0006	3	0,1	4,7	0,0369137	450	22072	9682						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	47064,333	8,589	2028
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	61197,982	11,1657	2028	
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7820,141	1,4315	2028	
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15712,026	2,863	2028	
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	39244,193	7,1575	2028	
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,	0,026	1865,355	0,3436	2028	

																				0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	8896,307	3,27	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,006	430,466	0,157	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006	430,466	0,157	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	4304,665	1,5696	2028
001		Снятие ПРС в автосамосвалы	111	31453145	Неорганизованный	6001	2,5				25	21300	9400	2	2					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)	2,4215		2,7916	2028
001		Склад хранения ПРС №1	1	8760	Неорганизованный	6002	2,5				25	20900	9700	2	2					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)	0,0812		0,3857	2028
001		Склад хранения ПРС №2	1	8760	Неорганизованный	6003	2,5				25	21800	10400	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства	0,07674		0,36486	2028

																				- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)					
001		Буровые работы	1	6065	Неорганизован ный	6004	2,5				25	21000	9300	2	2					2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,155		3,38	2028
001		Взрывные работы	1	17	Неорганизован ный	6005	2,5				25	20900	9200	2	2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9,792		1,2768	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,5912		0,20748	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	44,5		5,55	2028
																				2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	22,0312 32		1,37475 041	2028
001		Выемочно-погрузочные работы вскрыши Выемочно-погрузочные работы руды	1	6703	Неорганизован ный	6006	2,5				25	21500	10000	2	2					2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	4,19864		66,1024	2028
			1	427																					

																			сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)					
001		Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород	1	2159	Неорганизован ный	6007	2,5				25	21500	10500	2	2				2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,416		3,29	2028
001		Бульдозерные работы на отвале	1	2159	Неорганизован ный	6008	2,5				25	21700	10000	2	2				2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	4,16		32,9	2028
001		Отвал вскрышных пород №1	1	2159	Неорганизован ный	6009	2,5				25	20836	9682	2	2				2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	10,9257		51,9246	2028
001		Отвал вскрышных пород №2	1	8760	Неорганизован ный	6010	2,5				25	21702	10656	2	2				2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись	11,49257		54,6149	2028

																				кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)					
001		Разгрузочные работы на рудном складе Бульдозерные работы на рудном складе	1 1	80 1800	Неорганизован ный	6011	2,5				25	21200	9400	2	2					2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,04250 4		0,33264	2028
001		Склад руды	1	8760	Неорганизован ный	6012	2,5				25	21250	9350	2	2					2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,1828		0,868	2028
001		Погрузочно-разгрузочные работы	1	1800	Неорганизован ный	6013	2,5				25	22072	10455	2	2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,227		5,396	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,037		0,877	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0358		0,8514	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,342		8,125	2028
																				2732	Керосин (654*)	0,29		6,93	2028

001		Автотранспортные работы	1	6600	Неорганизован ный	6014	2,5				25	21200	9300	2	2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,04		143,616	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,982		23,3376	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,9278		69,564	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3,7778		89,76	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	18,8889		448,8	2028
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,00006 04		0,00143 616	2028
																				2732	Керосин (654*)	5,6667		134,64	2028
																				2908	Пыль неорганическа ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	1,086		15,48	2028
001		Сварочные работы	1	1500	Неорганизован ный	6015	2,5				25	22459	10500	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0027		0,015	2028
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00048		0,0026	2028
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0001		0,0006	2028
Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)																									

Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ПГР

Площадка 1																										
001		Дизельный генератор бурового станка	1	6730	Труба	0001	3	0,1	4,5	0,03534 29	450	20945	9080								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,27778	20814,9 05	8,76	2028
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,36109	27057,5 79	11,387	2028
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,04619	3461,15 8	1,457	2028
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,09262	6940,3	2,921	2028
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2315	17347,0 03	7,301	2028
																					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,011	824,264	0,35	2028
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,011	824,264	0,35	2028
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00154	115,397	0,049	2028
001		Топливозаправщик	1	3760	Труба	0002	2	0,5	2,56	0,50265 48	25	21114	9327								0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000 06	0,001	0,000175	2028
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00022	0,478	0,06222	2028

001		Осветительная мачта типа Atlas Corpo QLT H50	1	3650	Труба	0003	3	0,1	4,75	0,03730 64	450	21377	9698							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	46568,9 18	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	60553,7 91	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7737,82 3	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15546,6 36	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	38831,0 95	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18457,1 93	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Corpo QLT H50	1	3650	Труба	0004	3	0,1	4,75	0,03730 64	450	22459	10934							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	46568,9 18	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	60553,7 91	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7737,82 3	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15546,6 36	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	38831,0 95	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																				2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на	0,26	18457,1 93	3,4356	2028

																					С); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Осветительная мачта типа Atlas Corpo QLT H50	1	3650	Труба	0005	3	0,1	4,7	0,03691 37	450	21176	9682							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	47064,3 33	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	61197,9 82	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7820,14 1	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15712,0 26	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	39244,1 93	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1865,35 5	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1865,35 5	0,3436	2028
																				2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18653,5 47	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Corpo QLT H50	1	3650	Труба	0006	3	0,1	4,7	0,03691 37	450	22072	9682							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	47064,3 33	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	61197,9 82	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7820,14 1	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15712,0 26	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	39244,1 93	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1865,35 5	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1865,35 5	0,3436	2028

																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18653,5 47	3,4356	2028
001		Передвижная дизельная электростанция	1	7300	Труба	0007	3	0,1	4,7	0,03691 37	450	21900	9300							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,149	10689,9 17	3,925	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1939	13911,2 41	5,1027	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02486	1783,56 6	0,654	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0497	3565,69 7	1,308	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	8896,30 7	3,27	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,006	430,466	0,157	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006	430,466	0,157	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	4304,66 5	1,5696	2028
001		Передвижная дизельная электростанция	1	7300	Труба	0008	3	0,1	4,7	0,03691 37	450	20900	9372							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,149	10689,9 17	3,925	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1939	13911,2 41	5,1027	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02486	1783,56 6	0,654	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0497	3565,69 7	1,308	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	8896,30 7	3,27	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,	0,006	430,466	0,157	2028

001		Взрывные работы	1	17	Неорганизован ный	6005	2,5				25	20900	9200	2	2						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9,824		1,2832	2028
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,5964		0,20852	2028
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	44,7		5,58	2028
																					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	22,1538 56		1,3824	2028
001		Выемочно-погрузочные работы вскрыши	1	6703	Неорганизован ный	6006	2,5				25	21500	10000	2	2						2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	4,20864		66,3824	2028
		Выемочно-погрузочные работы руды	1	427																						
001		Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород	1	2159	Неорганизован ный	6007	2,5				25	21500	10500	2	2						2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,417		3,304	2028

001		Бульдозерные работы на отвале	1	2159	Неорганизован ный	6008	2,5				25	21700	10000	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	4,17		33,04	2028
001		Отвал вскрышных пород №1	1	2159	Неорганизованн ый	6009	2,5				25	20836	9682	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	10,9257		51,9246	2028
001		Отвал вскрышных пород №2	1	8760	Неорганизованн ый	6010	2,5				25	21702	10656	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	11,49257		54,6149	2028
001		Разгрузочные работы на рудном складе Бульдозерные работы на рудном складе	1 1	80 1800	Неорганизован ный	6011	2,5				25	21200	9400	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,042504		0,33264	2028

																				казахстанских месторождени й) (494)				
001		Склад руды	1	8760	Неорганизован ный	6012	2,5				25	21250	9350	2	2				2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,1828		0,868	2028
001		Погрузочно- разгрузочные работы	1	1800	Неорганизованн ый	6013	2,5				25	22072	10455	2	2				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,227		5,396	2028
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,037		0,877	2028
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0358		0,8514	2028
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,342		8,125	2028
																			2732	Керосин (654*)	0,29		6,93	2028
001		Автотранспорт ные работы	1	6600	Неорганизован ный	6014	2,5				25	21200	9300	2	2				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,8		161,568	2028
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,105		26,2548	2028
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,2938		78,2595	2028
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	4,25		100,98	2028
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	21,25		504,9	2028
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0,00006 8		0,001615 68	2028

																					Бензпирен) (54)					
																					2732	Керосин (654*)	6,375		151,47	2028
																					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	1,1		15,68	2028
001		Сварочные работы	1	1500	Неорганизованн ый	6015	2,5				25	22459	10500	2	2						0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0027		0,015	2028
																					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00048		0,0026	2028
																					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0001		0,0006	2028
Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)																										

Таблица 5 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на 2030 год

Жанасемейский р-н, 304. Есымжал ППР

Произ- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работ ы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса в на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ		
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												г/с	мг/нм3
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Площадка 1																											
001		Дизельный генератор бурового станка	1	6730	Труба	0001	3	0,1	4,5	0,03534 29	450	20945	9080									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,27778	20814,9 05	8,76	2028
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,36109	27057,5 79	11,387	2028
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,04619	3461,15 8	1,457	2028
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,09262	6940,3	2,921	2028
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2315	17347,0 03	7,301	2028
																						1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,011	824,264	0,35	2028
																						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,011	824,264	0,35	2028
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00154	115,397	0,049	2028
001		Топливозаправщик	1	3760	Труба	0002	2	0,5	2,56	0,50265 48	25	21114	9327									0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000 06	0,001	0,000175	2028
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00022	0,478	0,06222	2028

001		Осветительная мачта типа Atlas Corpo QLT H50	1	3650	Труба	0003	3	0,1	4,75	0,03730 64	450	21377	9698								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	46568,9 18	8,589	2028
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	60553,7 91	11,1657	2028
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7737,82 3	1,4315	2028
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15546,6 36	2,863	2028
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	38831,0 95	7,1575	2028
																					1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																					2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18457,1 93	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Corpo QLT H50	1	3650	Труба	0004	3	0,1	4,75	0,03730 64	450	22459	10934								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	46568,9 18	8,589	2028
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	60553,7 91	11,1657	2028
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7737,82 3	1,4315	2028
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15546,6 36	2,863	2028
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	38831,0 95	7,1575	2028
																					1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1845,71 9	0,3436	2028
																					2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на	0,26	18457,1 93	3,4356	2028

																					С); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Осветительная мачта типа Atlas Corpo QLT H50	1	3650	Труба	0005	3	0,1	4,7	0,03691 37	450	21176	9682							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	47064,3 33	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	61197,9 82	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7820,14 1	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15712,0 26	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	39244,1 93	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1865,35 5	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1865,35 5	0,3436	2028
																				2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18653,5 47	3,4356	2028
001		Осветительная мачта типа Atlas Corpo QLT H50	1	3650	Труба	0006	3	0,1	4,7	0,03691 37	450	22072	9682							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,656	47064,3 33	8,589	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,853	61197,9 82	11,1657	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,109	7820,14 1	1,4315	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,219	15712,0 26	2,863	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,547	39244,1 93	7,1575	2028
																				1301	Проп-2-ен-1- аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,026	1865,35 5	0,3436	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,026	1865,35 5	0,3436	2028

																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26	18653,5 47	3,4356	2028
001		Передвижная дизельная электростанция	1	7300	Труба	0007	3	0,1	4,7	0,03691 37	450	21900	9300							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,149	10689,9 17	3,925	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1939	13911,2 41	5,1027	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02486	1783,56 6	0,654	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0497	3565,69 7	1,308	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	8896,30 7	3,27	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,006	430,466	0,157	2028
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006	430,466	0,157	2028
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	4304,66 5	1,5696	2028
001		Передвижная дизельная электростанция	1	7300	Труба	0008	3	0,1	4,7	0,03691 37	450	20900	9372							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,149	10689,9 17	3,925	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1939	13911,2 41	5,1027	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02486	1783,56 6	0,654	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0497	3565,69 7	1,308	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,124	8896,30 7	3,27	2028
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,	0,006	430,466	0,157	2028

001		Взрывные работы	1	17	Неорганизован ный	6005	2,5				25	20900	9200	2	2						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	8,288		1,08	2028
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,3468		0,1755	2028
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	37,7		4,69	2028
																					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	18,3264 64		1,143570 36	2028
001		Выемочно-погрузочные работы вскрыши	1	6703	Неорганизован ный	6006	2,5				25	21500	10000	2	2						2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	3,497		27,671	2028
		Выемочно-погрузочные работы руды	1	427																						
001		Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород	1	2159	Неорганизован ный	6007	2,5				25	21500	10500	2	2						2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,345		2,73	2028

001		Бульдозерные работы на отвале	1	2159	Неорганизован ный	6008	2,5				25	21700	10000	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	3,45		27,3	2028
001		Отвал вскрышных пород №1	1	2159	Неорганизованн ый	6009	2,5				25	20836	9682	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	10,9257		51,9246	2028
001		Отвал вскрышных пород №2	1	8760	Неорганизованн ый	6010	2,5				25	21702	10656	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	11,49257		54,6149	2028
001		Разгрузочные работы на рудном складе Бульдозерные работы на рудном складе	1 1	80 1800	Неорганизован ный	6011	2,5				25	21200	9400	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,0517		0,4452	2028

																				казахстанских месторождени й) (494)					
001		Склад руды	1	8760	Неорганизован ный	6012	2,5				25	21250	9350	2	2					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,1828		0,868	2028
001		Погрузочно- разгрузочные работы	1	1800	Неорганизованн ый	6013	2,5				25	22072	10455	2	2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,227		5,396	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,037		0,877	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0358		0,8514	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,342		8,125	2028
																				2732	Керосин (654*)	0,29		6,93	2028
001		Автотранспорт ные работы	1	6600	Неорганизован ный	6014	2,5				25	21200	9300	2	2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,8		161,568	2028
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,105		26,2548	2028
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,2938		78,2595	2028
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	4,25		100,98	2028
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	21,25		504,9	2028
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0,00006 8		0,001615 68	2028

																					Бензпирен) (54)					
																					2732	Керосин (654*)	6,375		151,47	2028
																					2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождени й) (494)	0,946		13,49	2028
001		Сварочные работы	1	1500	Неорганизованн ый	6015	2,5				25	22459	10500	2	2						0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0027		0,015	2028
																					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00048		0,0026	2028
																					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0001		0,0006	2028
Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)																										

2026

1 год

Организованные источники выбросов

Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.

Буровой станок оборудован дизельным генератором.

Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 288,6 т/год (42,89 кг/час)

Время работы – 6730 ч/год

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет параметров выбросов производится по формулам.

Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:

$$G_{ВВгВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot E_{\text{год}}, \text{ кг/год}$$

где $3,1536 \cdot 10^4$ - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг.

Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$$E_{\text{год}} = 1.144 \cdot 10^{-4} \cdot E_3 \cdot \frac{G_{\text{фто}}}{G_{\text{ф}}}, \text{ г/сек}$$

где $1.141 \cdot 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;
 $G_{\text{фто}}$ - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, 288650 кг/год

$G_{\text{ф}}$ - значения расхода топлива дизельной установкой на дискретном режиме работы, кг/час.

Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot e_j^t \cdot G_{\text{ф}}, \text{ г/сек}$$

где $2,778 \cdot 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу;

$G_{\text{ф}}$ - значения расхода топлива дизельной установкой средний за эксплуатационный цикл, кг/час.

Максимальная скорость выделения ВВ:

$$E_{\text{мр}} = 2.778 \cdot 10^{-4} (e_j^t \cdot G_{\text{ф}}) \text{ max}, \text{ г/сек}$$

где e_j^t - оценочные значения среднециклового выброса г/кг топлива, принимается по таблице 4 для каждого загрязняющего вещества.

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$E_{\text{мр}} = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 43.3 = 0.3608 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 43.3 = 0.3608 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{год}} = 1.144 \cdot 10^{-4} \cdot 0.3608 \cdot (288650/42.89) = 0.27778 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{ВВгВг}} = 3.1536 \cdot 10^4 \cdot 0.27778 = 8.76 \text{ т/год}$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$E_{\text{мр}} = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 43.3 = 0.469 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 43.3 = 0.469 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.469 * (288650/42.89) = 0.36109 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.36109 = 11.387 \text{ т/год}$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа. Углерод чёрный) (583)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 5 * 43.3 = 0.06 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 5 * 43.3 = 0.06 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.06 * (288650/42.89) = 0.04619 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.04619 = 1.457 \text{ т/год}$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 10 * 43.3 = 0.1203 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 10 * 43.3 = 0.1203 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.1203 * (288650/42.89) = 0.09262 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.09262 = 2.921 \text{ т/год}$$

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 25 * 43.3 = 0.3007 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 25 * 43.3 = 0.3007 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.3007 * (288650/42.89) = 0.2315 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.2315 = 7.301 \text{ т/год}$$

Примесь:1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин. Акрилальдегид) (474)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.0144 * (288650/42.89) = 0.011 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.011 = 0.35 \text{ т/год}$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.0144 * (288650/42.89) = 0.011 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.011 = 0.35 \text{ т/год}$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 12 * 43.3 = 0.002 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 12 * 43.3 = 0.002 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.002 * (288650/42.89) = 0.00154 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.00154 = 0.049 \text{ т/год}$$

Топливозаправщик

Источник 0002. Заправка техники

Расчеты на максимальный объем производительности

Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана

Для расчета максимальных выбросов принимается объем слитого нефтепродукта ($V_{сл}$, м³) из автоцистерны в резервуар.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта принимается по данным АЗС в осенне-зимний ($Q_{оз}$, м³) и весенне-летний ($Q_{вл}$, м³) периоды года.

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{(C_p^{max} \times V_{сл})}{t}, \text{ г/с} \quad (9.2.1)$$

где:

$V_{сл}$ – объем слитого нефтепродукта (м³) из автоцистерны в резервуар АЗС;

C_p^{max} – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС, г/м³;

t – среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, с;

При необходимости оценки максимальных (разовых) выбросов ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК расчеты проводятся по формуле:

$$M_{б.а/м} = \frac{(V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max})}{3600}, \text{ г/с} \quad (9.2.2)$$

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, г/м³.

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закатке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р} \quad (9.2.3)$$

Значение $G_{зак}$ вычисляется по формуле:

$$G_{зак} = (C_p^{оз} \times Q_{оз} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.4)$$

$C_p^{оз}$, $C_p^{вл}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³.

Значение $G_{пр.р}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.р} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.5)$$

где:

J – удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J=125$, дизтоплив=50, масел=12,5.

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 ($G_{пр.а}$):

$$G_{трк} = G_{б.а} + G_{пр.а}, \text{ т/год} \quad (9.2.6)$$

Значение $G_{б.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{б.а} = (C_b^{оз} \times Q_{оз} + C_b^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.7)$$

где:

$C_6^{O3}, C_6^{BЛ}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно.

Значение $G_{пр.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.а} = 0,5 \times J \times (Q_{O3} + Q_{BЛ}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.8)$$

Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле:

$$G = G_p + G_{трк}, \text{ т/год} \quad (9.2.9)$$

Исходные данные						
Наименование	Vсл,	Расх.топл.	Расх. Топл. Q _{вл} ,	C ⁶ _{оз} ,	C ⁶ _{вл} ,	J
продукта	м ³ /час	Q _{оз} , м ³ /период	м ³ /период	г/м ³	г/м ³	
диз. топливо	0,25	1222	1222	1,98	2,66	50
$C_{ба/м}^{max}$	Расчет производится по "Методическим указаниям по определению выбросов ЗВ					
3,14	в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана					
Максимальный выброс, М=	$C_{ба/м}^{max} \times V_{сл} / 3600 =$			0,0002	г/сек	
Годовой выброс, G _{трк} =	$(C^{6}_{O3} \times Q_{O3} + C^{6}_{BЛ} \times Q_{BЛ}) / 10^6 + 0,5 \times J \times (Q_{O3} + Q_{BЛ}) / 10^6 =$			0,0625	т/год	

Определяемый параметр	Углеводороды			
	Предельные	Непредельные	Ароматические	Сероводород
	C ₁₂ -C ₁₉			
C _i , мас %	99,57	-	0,15	0,28
M _i , г/с	0,0002	-	-*)	0,000001
G _i , т/г	0,1330	-	-*)	0,000175

	ТКР диз топливо	г/с	т/г
0333	сероводород	0.0000006	0.000175
2754	углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0.00022	0.06222

Осветительная мачта типа Atlas Corpro QLT H50 - источники № 0003-0006.

Расчеты на максимальный объем производительности

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Corpro QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 1,7 л/мин * 60 = 102 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет»

(Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0,769}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 102 л/час (max) = 78,438 кг/час * 3650 часов = 286,3 т/год.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час , **BS = 78,738**

Годовой расход дизельного топлива, т/год , **BG = 286,3**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 30**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 30 / 3600 = 0.656$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 30 / 10^3 = 8,589$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 39**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 39 / 3600 = 0.853$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 39 / 10^3 = 11,1657$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 10**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 10 / 3600 = 0.219$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 10 / 10^3 = 2,863$**

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 5**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 5 / 3600 = 0.109$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 5 / 10^3 = 1,4315$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 25**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 25 / 3600 = 0.547$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 25 / 10^3 = 7,1575$**

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 1.2 / 3600 = 0.026$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 1.2 / 10^3 = 0.3436$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 1.2 / 3600 = 0.026$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 1.2 / 10^3 = 0.3436$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 12 / 3600 = 0.26$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 12 / 10^3 = 3,4356$

Передвижная дизельная электростанция - источники №0007-0008

Расчеты на максимальный объем производительности

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-75-Т400-1РПМ11 мощностью 75 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 23,3 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$V \times 0,769$$

$$M = \frac{\quad}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 23,3 л/час (мах)=17,9 кг/час * 7300 часов = 130,838 т/год.

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $BS = 17,9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $BG = 130,838$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17,9 * 30 / 3600 = 0.149$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130,838 * 30 / 10^3 = 3.925$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 39 / 3600 = 0.1939$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 39 / 10^3 = 5.1027$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 5 / 3600 = 0.02486$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 5 / 10^3 = 0.654$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 10 / 3600 = 0.0497$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 10 / 10^3 = 1.308$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 25 / 3600 = 0.124$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 25 / 10^3 = 3.27$

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 1.2 / 3600 = 0.006$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 1.2 / 10^3 = 0.157$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 1.2 / 3600 = 0.006$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 1.2 / 10^3 = 0.157$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 12 / 3600 = 0.06$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 12 / 10^3 = 1.5696$

Неорганизованные источники выбросов

Снятие ПРС – источник №6001

Потенциально плодородный слой почвы (ПРС) снимается до начала горных работ.

Общий объем снятия ПРС – 929215 м³ (130081 тонн)

Снятие ПРС предусмотрено при помощи бульдозера.

Производительность бульдозера на снятии ПРС – 150 т/час.

Погрузка ПРС в автосамосвалы предусмотрена экскаватором с производительностью 150 т/час.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 130081$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 3.28$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 130081 \cdot (1-0.85) = 3.415$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.28$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.415 = 3.415$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.415 = 1.366$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.28 = 1.312$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

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)	1.312	1.366

Источник выделения N 002, погрузка ПРС в автосамосвалы

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 130081$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 2.625$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 130081 \cdot (1-0.85) = 2.73$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.625$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.73 = 2.73$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.73 = 1.092$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.625 = 1.05$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.05	1.092

Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник

Источник выделения N 6001 03, Транспортировка ПРС

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1.8$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 34$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.8 \cdot 34 / 3.6)^{0.5} = 4.12$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 20$

Перевозимый материал: ПРС

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 1) = 0.0595$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0595 \cdot (365 - (140 + 60)) = 0.848$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0595	0.848

Склад хранения ПРС №1 – источник №6002

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.
 Высота склада ПРС – 5 м.
 Общий объём хранения ПРС – 77 741 м³.
 Площадь пыления склада в плане – 15 548 м².
 Время хранения – 8760 ч/год.
 На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$
 Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
 п.3.2. Статическое хранение материала
 Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1,8$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1,0$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3,0$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.01$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 15\,548$
 Время хранения – 8760 ч/год.
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15\,548 \cdot (1 - 0.85) = 0,203$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15\,548 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 0,96428$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 14.2 = 14.2$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 67.5 = 67.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0,96428 = 0,3857$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0,203 = 0,0812$
 Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0812	0.3857

Склад хранения ПРС №2 – источник №6003.

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.
 Высота склада ПРС – 5 м.
 Общий объём хранения ПРС – 73 540 м³.
 Площадь пыления склада в плане – 14 708 м².
 Время хранения – 8760 ч/год.
 На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1,8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 14\,708$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 14\,708 \cdot (1 - 0.85) = 0,1919$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 14\,708 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 0,91214$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot MC = 0.4 \cdot 0,91214 = 0,36486$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot GC = 0.4 \cdot 0,1919 = 0,07674$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.07674	0.36486

Буровые работы – источник №6004.

Буровые работы осуществляются буровыми станками типа DML вращательного бурения производительностью не менее 14,4 м/час и диаметром буровой коронки 125 мм в количестве 1 шт.

Время работы станка – 6530 ч/год.

Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 6530$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>8 - < = 10$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V = 0.83$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, $f > 8 - < = 10$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 2.4$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.155$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 6530 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 3.64$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_{\text{сум}} = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 1 = 0.155$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{\text{сум}} = M \cdot N = 3.64 \cdot 1 = 3.64$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.155	7.3783

Взрывные работы — источник №6005.

При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит. Взрывание скважин короткозамедленное, с применением неэлектрической системы взрывания EXEL.

Периодичность взрывов — 52 раза в год (каждые 7 суток).

Время взрывов — 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин).

Расход ВВ — 1494,2 т/год (28,7 т/1 раз)

Объем взорванной горной массы — 1975098,9 м³/год (37982,7 м³/1 раз)

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 1494.2$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 28.7$

Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 1975098.9$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 37982.7$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>8 - <= 10$

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.08$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.85$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 1975098.9 \cdot (1-0.85) / 1000 = 1.5168759552$

г/с (3.5.6), $G_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 37982.7 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 24.308928$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.004$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 1494.2 \cdot (1-0.5) = 2.99$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.002$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.002 \cdot 1494.2 = 2.99$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 2.99 + 2.99 = 5.98$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 28.7 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 47.8$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0011$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 1494.2 \cdot (1-0.5) = 0.822$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0006 \cdot 1494.2 = 0.897$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.822 + 0.897 = 1.72$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 28.7 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 13.15$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M_0 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.72 = 1.376$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G_0 = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 13.15 = 10.52$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M_0 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.72 = 0.2236$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G_0 = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 13.15 = 1.7095$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10.52	1.376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.7095	0.2236
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	47.8	5.98
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)	24.308928	1.5168759552

Выемочно-погрузочные работы – источник №6006.

Количество вскрыши – 2 000 000 м³/год = 5170119 тонн

Время работы – 6600 ч/год

Производительность экскаваторов по вскрыше – 783 т/час;

Количество руды – 16 026 м³/год = 50 000 тонн/год.

Время работы – 6600 ч/год

Производительность экскаваторов по руде – 8 т/час;

Для снижения пыления при выемочно-погрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 783$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5170119$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 783 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 11.5$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5170119 \cdot (1 - 0.85) = 91.2$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 11.5$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 91.2 = 91.2$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 91.2 = 36.5$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 11.5 = 4.6$

Итоговая таблица выбросов

<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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4.6	36.5

Источник выделения N 6006 02, Выемочно-погрузочные работы руды

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0336$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 50000 \cdot (1 - 0.85) = 0.252$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0336$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.252 = 0.252$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.252 = 0.1008$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0336 = 0.01344$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01344	0.1008

Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6007.

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 2 000 000 м³/год = 5 170 119 тонн.

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.07**

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент *Ke* принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1.8**

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 34**

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 3**

Влажность материала, %, ***VL* = 5**

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**

Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 783$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5170119$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 783 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.15$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5170119 \cdot (1 - 0.85) = 9.12$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.15$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 9.12 = 9.12$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 9.12 = 3.65$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.15 = 0.46$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.46	3.65

Бульдозерные работы на отвале – источник №6008.

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.

Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 2 000 000 м³/год = 5 170 119 тонн.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 783$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 5170119$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 783 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 11.5$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5170119 \cdot (1 - 0.85) = 91.2$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 11.5$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 91.2 = 91.2$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 91.2 = 36.5$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 11.5 = 4.6$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	4.6	36.5

Отвал вскрышных пород №1 – источник №6009.

На конец отработки месторождения в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 78499 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.

Эффективность 85%.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 78499$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 78499 \cdot (1 - 0.85) = 8,195$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 78499 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 38,944$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot MC = 0.4 \cdot 38,944 = 15,578$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 8,195 = 3,278$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3,278	15,578

Отвал вскрышных пород №2 – источник №6010.

На конец отработки месторождения в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 82566м².

Время хранения – 8760 ч/год.

Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.

Эффективность 85%.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 82566$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 82566 \cdot (1 - 0.85) = 8,620$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 82566 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 40,962$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 40,962 = 16,385$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 8,620 = 3,448$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3,448	16,385

Разгрузочные и бульдозерные работы на рудном складе – источник №6011.

Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 50000 тонн/год.

Время работы – 6600 ч/год.

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.00336$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 50000 \cdot (1-0.85) = 0.0252$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00336$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0252 = 0.0252$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0252 = 0.01008$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00336 = 0.001344$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.001344	0.01008

Источник выделения N 6011 002, работа бульдозера на рудном складе

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 1.8$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 34$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 3$**

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 8$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 50000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0336$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 50000 \cdot (1-0.85) = 0.252$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0336$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.252 = 0.252$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.252 = 0.1008$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0336 = 0.01344$

Итоговая таблица выбросов

<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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01344	0.1008

Склад руды – источник №6012.

Площадь склада – 1000 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Руда

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$
 Влажность материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.457$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 2.17$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.457 = 0.457$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.17 = 2.17$

 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.17 = 0.868$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.457 = 0.1828$

Итоговая таблица выбросов

<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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1828	0.868

Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6013.

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (2 шт.) и бульдозер (1 шт.)

Время работы – 6600 ч/год (600 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
 2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.
- п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{\text{вг}i} = (q_{\text{уд}} t_{\text{хх}} + q_{\text{уд}} t_{40\%} + q_{\text{уд}} t_{100\%}) T_{\text{см}} N_{\text{б}} 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (6.7)$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{\text{вг}} = \sum m_{\text{вг}i}, \text{ т/год} \quad (6.8)$$

Где:

- $q_{\text{уд}i}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч ([таблица 20](#)) * согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{\text{хх}}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{\text{хх}} = t_{1/100} \times t_{\text{см}}, \text{ ч}; \quad (6.9)$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
- где t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{\text{см}}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{\text{см}} = 11$ ч
- $T_{\text{см}}$ - число смен работы в году; $T_{\text{см}} = 600$
- $N_{\text{б}}$ - количество техники - 3 шт.

$$t_{\text{хх}} = 20/100 * 11 \text{ ч} = 2,2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = 40/100 * 11 \text{ ч} = 4,4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = 40/100 * 11 \text{ ч} = 4,4 \text{ ч}$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$m_{\text{вг}} = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 600 * 3 * 10^{-3} = 6.7452 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{вг}} = (6.7452 \text{ т/год} * 10^6) / (3600 \text{ сек} * 6600 \text{ ч/год}) = 0,28 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 6.7452 = 5.396$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.28 = 0.227$$

Примесь: 0304 Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)

$$m_{\text{вг}} = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 600 * 3 * 10^{-3} = 6.7452 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{вг}} = (6.7452 \text{ т/год} * 10^6) / (3600 \text{ сек} * 6600 \text{ ч/год}) = 0,28 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 6.7452 = 0.877$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.28 = 0.037$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)

$$m_{\text{вг}} = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 600 * 3 * 10^{-3} = 0.8514 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{вг}} = (0.8514 \text{ т/год} * 10^6) / (3600 \text{ сек} * 6600 \text{ ч/год}) = 0.0358 \text{ г/сек}$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$m_{\text{вг}} = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 600 * 3 * 10^{-3} = 8.125 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{вг}} = (8.125 \text{ т/год} * 10^6) / (3600 \text{ сек} * 6600 \text{ ч/год}) = 0.342 \text{ г/сек}$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

$$m_{\text{вг}} = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 600 * 3 * 10^{-3} = 6.93 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{вг}} = (6.93 \text{ т/год} * 10^6) / (3600 \text{ сек} * 6600 \text{ ч/год}) = 0.29 \text{ г/сек}$$

Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.

Автотранспортные работы – источник №6014.

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 6 шт.

Средняя протяжённость одной ходки 5 км.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **$C1 = 3$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - <= 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 2$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **$C3 = 1$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 6$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 5$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 217$**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **$C7 = 0.01$**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **$V1 = 1.8$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **$V2 = 34$**

Скорость обдува, м/с, **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.8 \cdot 34 / 3.6)^{0.5} = 4.12$**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **$C5 = 1.26$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 14$**

Перевозимый материал: Руда-Вскрыша

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.002$**

Влажность перевозимого материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **$K5M = 0.7$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 140$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 720$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 217 \cdot 5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 6) = 1.135$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 1.135 \cdot (365 - (140 + 60)) = 16.18$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.135	16.18

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**

Транспортное средство: HOWO ZZ3327N3847E

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 6600$

Количество машин данной марки, шт., $NUM3 = 6$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM2 = 6$

Мощность двигателя, л.с., $LS = 340$

Расход топлива, т/час, $RASH = LS * 0.25 / 10^3 = 340 * 0.25 / 10^3 = 0.09$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 32 * 6) * 10^3 / 3600 = 4,53$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 32 * 6600 * 6 / 1000 = 107,712$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 5.2 * 6) * 10^3 / 3600 = 0,737$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 5.2 * 6600 * 6 / 1000 = 17,5032$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 15.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 15.5 * 6) * 10^3 / 3600 = 2,1958$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 15.5 * 6600 * 6 / 1000 = 52,173$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 20 * 6) * 10^3 / 3600 = 2,8333$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 20 * 6600 * 6 / 1000 = 67,32$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 100 * 6) * 10^3 / 3600 = 14,1667$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 100 * 6600 * 6 / 1000 = 336,6$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)

Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** = 0.00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.0000453$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 0.00032 * 6600 * 9 / 1000 = 0,00107712$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т , ***TOXIC*** = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = 4,2500$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 30 * 6600 * 9 / 1000 = 100,98$$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,53	107,712
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,737	17,5032
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,1958	52,173
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,8333	67,32
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	14,1667	336,6
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000453	0,00107712
2732	Керосин (654*)	4,2500	100,98

Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.

Сварочные работы - источник №6015.

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 500 кг/год.

Время работы – 1500 ч/год.

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 500**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1.0**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 11.5**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 9.77**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 9.77 · 500 / 10⁶ = 0.015**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 9.77 · 1.0 / 3600 = 0.0027**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 1.73 · 500 / 10⁶ = 0.0026**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 1.73 · 1.0 / 3600 = 0.00048**

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 0.4 · 500 / 10⁶ = 0.0006**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 0.4 · 1.0 / 3600 = 0.0001**

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0027	0.015
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00048	0.0026
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001	0.0006

2027

2 год

Организованные источники выбросов

Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.

Буровой станок оборудован дизельным генератором.

Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 288,6 т/год (42,89 кг/час)

Время работы – 6730 ч/год

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет параметров выбросов производится по формулам.

Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:

$$G_{ВВгВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot E_{год}, \text{ кг/год}$$

где $3,1536 \cdot 10^4$ - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг.

Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$$E_{год} = 1.144 \cdot 10^{-4} \cdot E_3 \cdot \frac{G_{гго}}{G_{г}}, \text{ г/сек}$$

где $1.141 \cdot 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;
 $G_{гго}$ - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, 288650 кг/год

$G_{г}$ - значения расхода топлива дизельной установкой на дискретном режиме работы, кг/час.

Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot e_j^t \cdot G_{г}, \text{ г/сек}$$

где $2,778 \cdot 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу;

$G_{г}$ - значения расхода топлива дизельной установкой средний за эксплуатационный цикл, кг/час.

Максимальная скорость выделения ВВ:

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} (e_j^t \cdot G_{г}) \text{ max}, \text{ г/сек}$$

где e_j^t - оценочные значения среднециклового выброса г/кг топлива, принимается по таблице 4 для каждого загрязняющего вещества.

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 43.3 = 0.3608 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 43.3 = 0.3608 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1.144 \cdot 10^{-4} \cdot 0.3608 \cdot (288650/42.89) = 0.27778 \text{ г/сек}$$

$$G_{ВВгВг} = 3.1536 \cdot 10^4 \cdot 0.27778 = 8.76 \text{ т/год}$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 43.3 = 0.469 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 43.3 = 0.469 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.469 * (288650/42.89) = 0.36109 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{ВВзВз}} = 3.1536 * 10^4 * 0.36109 = 11.387 \text{ т/год}$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа. Углерод чёрный) (583)

$$E_{\text{мр}} = 2.778 * 10^{-4} * 5 * 43.3 = 0.06 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{з}} = 2.778 * 10^{-4} * 5 * 43.3 = 0.06 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.06 * (288650/42.89) = 0.04619 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{ВВзВз}} = 3.1536 * 10^4 * 0.04619 = 1.457 \text{ т/год}$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)

$$E_{\text{мр}} = 2.778 * 10^{-4} * 10 * 43.3 = 0.1203 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{з}} = 2.778 * 10^{-4} * 10 * 43.3 = 0.1203 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.1203 * (288650/42.89) = 0.09262 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{ВВзВз}} = 3.1536 * 10^4 * 0.09262 = 2.921 \text{ т/год}$$

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)

$$E_{\text{мр}} = 2.778 * 10^{-4} * 25 * 43.3 = 0.3007 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{з}} = 2.778 * 10^{-4} * 25 * 43.3 = 0.3007 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.3007 * (288650/42.89) = 0.2315 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{ВВзВз}} = 3.1536 * 10^4 * 0.2315 = 7.301 \text{ т/год}$$

Примесь:1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин. Акрилальдегид) (474)

$$E_{\text{мр}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{з}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.0144 * (288650/42.89) = 0.011 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{ВВзВз}} = 3.1536 * 10^4 * 0.011 = 0.35 \text{ т/год}$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$E_{\text{мр}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{з}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.0144 * (288650/42.89) = 0.011 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{ВВзВз}} = 3.1536 * 10^4 * 0.011 = 0.35 \text{ т/год}$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$E_{\text{мр}} = 2.778 * 10^{-4} * 12 * 43.3 = 0.002 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{з}} = 2.778 * 10^{-4} * 12 * 43.3 = 0.002 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.002 * (288650/42.89) = 0.00154 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{ВВзВз}} = 3.1536 * 10^4 * 0.00154 = 0.049 \text{ т/год}$$

Топливозаправщик

Источник 0002. Заправка техники

Расчеты на максимальный объем производительности

Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана

Для расчета максимальных выбросов принимается объем слитого нефтепродукта ($V_{сл}$, m^3) из автоцистерны в резервуар.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта принимается по данным АЗС в осенне-зимний ($Q_{оз}$, m^3) и весенне-летний ($Q_{вл}$, m^3) периоды года.

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{(C_p^{max} \times V_{сл})}{t}, \text{ г/с} \quad (9.2.1)$$

где:

$V_{сл}$ – объем слитого нефтепродукта (m^3) из автоцистерны в резервуар АЗС;

C_p^{max} – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС, $г/м^3$;

t – среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, с;

При необходимости оценки максимальных (разовых) выбросов ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК расчеты проводятся по формуле:

$$M_{б.а/м} = \frac{(V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max})}{3600}, \text{ г/с} \quad (9.2.2)$$

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), $m^3/ч$. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную производительность ТРК, $л/мин$, с последующим переводом в $m^3/ч$.

$C_{б.а/м}^{max}$ – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, $г/м^3$.

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закатке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р} \quad (9.2.3)$$

Значение $G_{зак}$ вычисляется по формуле:

$$G_{зак} = (C_p^{оз} \times Q_{оз} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.4)$$

$C_p^{оз}$, $C_p^{вл}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, $г/м^3$.

Значение $G_{пр.р}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.р} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.5)$$

где:

J – удельные выбросы при проливах, $г/м^3$. Для автобензинов $J=125$, дизтоплив=50, масел=12,5.

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 ($G_{пр.а}$):

$$G_{трк} = G_{б.а} + G_{пр.а}, \text{ т/год} \quad (9.2.6)$$

Значение $G_{б.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{б.а} = (C_б^{оз} \times Q_{оз} + C_б^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.7)$$

где:

$C_6^{O3}, C_6^{BЛ}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно.

Значение $G_{пр.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.а} = 0,5 \times J \times (Q_{O3} + Q_{BЛ}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.8)$$

Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле:

$$G = G_p + G_{трк}, \text{ т/год} \quad (9.2.9)$$

Исходные данные						
Наименование	Vсл,	Расх.топл.	Расх. Топл. Q _{вл} ,	C ⁶ _{оз} ,	C ⁶ _{вл} ,	J
продукта	м ³ /час	Q _{оз} , м ³ /период	м ³ /период	г/м ³	г/м ³	
диз. топливо	0,25	1222	1222	1,98	2,66	50
$C_{ба/м}^{max}$	Расчет производится по "Методическим указаниям по определению выбросов ЗВ					
3,14	в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана					
Максимальный выброс, М=	$C_{ба/м}^{max} \times V_{сл} / 3600 =$			0,0002	г/сек	
Годовой выброс, G _{трк} =	$(C^{6}_{O3} \times Q_{O3} + C^{6}_{BЛ} \times Q_{BЛ}) / 10^6 + 0,5 \times J \times (Q_{O3} + Q_{BЛ}) / 10^6 =$			0,0625	т/год	

Определяемый параметр	Углеводороды			
	Предельные	Непредельные	Ароматические	Сероводород
	C ₁₂ -C ₁₉			
C _i , мас %	99,57	-	0,15	0,28
M _i , г/с	0,0002	-	-*)	0,000001
G _i , т/г	0,1330	-	-*)	0,000175

	ТКР диз топливо	г/с	т/г
0333	сероводород	0.0000006	0.000175
2754	углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0.00022	0.06222

Осветительная мачта типа Atlas Corpro QLT H50 - источники № 0003-0006.

Расчеты на максимальный объем производительности

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Corpro QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 1,7 л/мин * 60 = 102 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет»

(Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0,769}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 102 л/час (max) = 78,438 кг/час * 3650 часов = 286,3 т/год.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час , **BS = 78,738**

Годовой расход дизельного топлива, т/год , **BG = 286,3**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 30**

Максимальный разовый выброс, г/с , **G = BS * E / 3600 = 78,738 * 30 / 3600 = 0.656**

Валовый выброс, т/год , **M = BG * E / 10 ^ 3 = 286,3 * 30 / 10 ^ 3 = 8,589**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 39**

Максимальный разовый выброс, г/с , **G = BS * E / 3600 = 78,738 * 39 / 3600 = 0.853**

Валовый выброс, т/год , **M = BG * E / 10 ^ 3 = 286,3 * 39 / 10 ^ 3 = 11,1657**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 10**

Максимальный разовый выброс, г/с , **G = BS * E / 3600 = 78,738 * 10 / 3600 = 0.219**

Валовый выброс, т/год , **M = BG * E / 10 ^ 3 = 286,3 * 10 / 10 ^ 3 = 2,863**

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 5**

Максимальный разовый выброс, г/с , **G = BS * E / 3600 = 78,738 * 5 / 3600 = 0.109**

Валовый выброс, т/год , **M = BG * E / 10 ^ 3 = 286,3 * 5 / 10 ^ 3 = 1,4315**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 25**

Максимальный разовый выброс, г/с , **G = BS * E / 3600 = 78,738 * 25 / 3600 = 0.547**

Валовый выброс, т/год , **M = BG * E / 10 ^ 3 = 286,3 * 25 / 10 ^ 3 = 7,1575**

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 1.2 / 3600 = 0.026$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 1.2 / 10^3 = 0.3436$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 1.2 / 3600 = 0.026$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 1.2 / 10^3 = 0.3436$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 12 / 3600 = 0.26$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 12 / 10^3 = 3,4356$

Передвижная дизельная электростанция - источники №0007-0008

Расчеты на максимальный объем производительности

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-75-Т400-1РПМ11 мощностью 75 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 23,3 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$V \times 0,769$$

$$M = \frac{\quad}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 23,3 л/час (мах)=17,9 кг/час * 7300 часов = 130,838 т/год.

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $BS = 17,9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $BG = 130,838$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17,9 * 30 / 3600 = 0.149$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130,838 * 30 / 10^3 = 3.925$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 39 / 3600 = 0.1939$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 39 / 10^3 = 5.1027$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 5 / 3600 = 0.02486$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 5 / 10^3 = 0.654$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 10 / 3600 = 0.0497$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 10 / 10^3 = 1.308$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 25 / 3600 = 0.124$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 25 / 10^3 = 3.27$

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 1.2 / 3600 = 0.006$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 1.2 / 10^3 = 0.157$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 1.2 / 3600 = 0.006$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 1.2 / 10^3 = 0.157$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 12 / 3600 = 0.06$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 12 / 10^3 = 1.5696$

Неорганизованные источники выбросов

Снятие ПРС – источник №6001

Потенциально плодородный слой почвы (ПРС) снимается до начала горных работ.

Общий объем снятия ПРС – 14941 м³. (20917,4тонн)

Снятие ПРС предусмотрено при помощи бульдозера.

Производительность бульдозера на снятии ПРС – 150 т/час.

Погрузка ПРС в автосамосвалы предусмотрена экскаватором с производительностью 150 т/час.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 20917.4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.28$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 20917.4 \cdot (1 - 0.85) = 0.549$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.28$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.549 = 0.549$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.549 = 0.2196$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.28 = 1.312$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

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)	1.312	0.2196

Источник выделения N 002, погрузка ПРС в автосамосвалы

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 20917.4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 2.625$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20917.4 \cdot (1-0.85) = 0.439$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.625$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.439 = 0.439$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.439 = 0.1756$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.625 = 1.05$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.05	0.1756

Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник

Источник выделения N 6001 03, Транспортировка ПРС

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1.8$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 34$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.8 \cdot 34 / 3.6)^{0.5} = 4.12$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 20$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 1) = 0.0595$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0595 \cdot (365 - (140 + 60)) = 0.848$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0595	0.848

Склад хранения ПРС №1 – источник №6002

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.

Высота склада ПРС – 5 м.

Общий объём хранения ПРС – 77 741 м³.

Площадь пыления склада в плане – 15 548 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1,8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1,0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3,0$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 15\,548$

Время хранения – 8760 ч/год.

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15\,548 \cdot (1-0.85) = 0,203$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15\,548 \cdot (365-(140 + 60)) \cdot (1-0.85) = 0,96428$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 14.2 = 14.2$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 67.5 = 67.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0,96428 = 0,3857$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0,203 = 0,0812$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0812	0.3857

Склад хранения ПРС №2 – источник №6003.

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.

Высота склада ПРС – 5 м.

Общий объём хранения ПРС – 73 540 м³.

Площадь пыления склада в плане – 14 708 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_3SR = 1,8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3SR = 1.0$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.01$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 14\,708$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 14\,708 \cdot (1 - 0.85) = 0,1919$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 14\,708 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 0,91214$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0,91214 = 0,36486$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0,1919 = 0,07674$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.07674	0.36486

Буровые работы – источник №6004.

Буровые работы осуществляются буровыми станками типа DML вращательного бурения производительностью не менее 14,4 м/час и диаметром буровой коронки 125 мм в количестве 1 шт.

Время работы станка – 6703 ч/год.

Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 6703$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>8 - < = 10$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V = 0.83$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, $f > 8 - < = 10$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 5$

Козфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 2.4$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.155$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 6703 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 3.74$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_1 = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 1 = 0.155$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_1 = M \cdot N = 3.74 \cdot 1 = 3.74$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.155	3.74

Взрывные работы — источник №6005.

При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит. Взрывание скважин короткозамедленное, с применением неэлектрической системы взрывания EXEL.

Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток).

Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин).

Расход ВВ – 1533,6 т/год (29,549 т/1 раз)

Объем взорванной горной массы – 1 985 059 м³/год (38174,2115 м³/1 раз)

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A* = 1533.6**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ* = 29.5**

Объем взорванной горной породы, м³/год, ***V* = 1985059.4**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, ***VJ* = 38174.2**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова: >8 - <= 10

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), ***QN* = 0.08**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N* = 0.5**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NI* = 0.85**

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), ***M* = *KOC* · 0.16 · *QN* · *V* · (1-*NI*) / 1000 = 0.4 · 0.16 · 0.08 · 1985059.4 · (1-0.85) / 1000 = 1.5245256192**

г/с (3.5.6), ***G* = *KOC* · 0.16 · *QN* · *VJ* · (1-*NI*) · 1000 / 1200 = 0.4 · 0.16 · 0.08 · 38174.2 · (1-0.85) · 1000 / 1200 = 24.431488**

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), ***Q* = 0.004**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***MIGOD* = *Q* · *A* · (1-*N*) = 0.004 · 1533.6 · (1-0.5) = 3.07**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), ***QI* = 0.002**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD* = *QI* · *A* = 0.002 · 1533.6 = 3.07**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), ***M* = *MIGOD* + *M2GOD* = 3.07 + 3.07 = 6.14**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), ***G* = *Q* · *AJ* · (1-*N*) · 10⁶ / 1200 = 0.004 · 29.5 · (1-0.5) · 10⁶ / 1200 = 49.2**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), ***Q* = 0.0011**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***MIGOD* = *Q* · *A* · (1-*N*) = 0.0011 · 1533.6 · (1-0.5) = 0.843**

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), ***QI* = 0.0006**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0006 \cdot 1533.6 = 0.92$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.843 + 0.92 = 1.763$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 29.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 13.52$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.763 = 1.4104$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 13.52 = 10.816$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.763 = 0.22919$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 13.52 = 1.7576$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10.816	1.4104
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.7576	0.22919
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	49.2	6.14
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)	24.431488	1.5245256192

Выемочно-погрузочные работы – источник №6006.

Количество вскрыши – 2 000 000 м³/год = 5182071 тонн

Время работы – 6600 ч/год

Производительность экскаваторов по вскрыше – 785 т/час;

Количество руды – 48 077 м³/год = 150 000 тонн/год.

Время работы – 6600 ч/год

Производительность экскаваторов по руде – 23 т/час;

Для снижения пыления при выемочно-погрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 785$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5182071$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 785 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 11.54$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5182071 \cdot (1 - 0.85) = 91.4$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 11.54$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 91.4 = 91.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 91.4 = 36.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 11.54 = 4.62$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	4.62	36.56

Источник выделения N 6006 02, Выемочно-погрузочные работы руды

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 1.8$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 34$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 3$**

Влажность материала, %, **$VL = 4$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 23$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 150000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0966$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150000 \cdot (1-0.85) = 0.756$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0966$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.756 = 0.756$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.756 = 0.3024$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0966 = 0.03864$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.03864	0.3024

Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6007.

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 2 000 000 м³/год = 5 182 071 тонн

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***KI* = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.07**

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент *Ke* принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1.8**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 34**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 3**

Влажность материала, %, ***VL* = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**

Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 785**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5182071$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 785 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.154$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5182071 \cdot (1-0.85) = 9.14$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.154$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 9.14 = 9.14$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 9.14 = 3.656$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.154 = 0.462$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.462	3.656

Бульдозерные работы на отвале – источник №6008.

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.

Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 2 000 000 м³/год = 5182071 тонн

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 3$
 Влажность материала, %, $V_L = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $G_B = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 785$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 5182071$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 785 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 11.54$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5182071 \cdot (1 - 0.85) = 91.4$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 11.54$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 91.4 = 91.4$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 91.4 = 36.56$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 11.54 = 4.62$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	4.62	36.56

Отвал вскрышных пород №1 – источник №6009.

На конец отработки месторождения в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 209330 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.

Эффективность 85%.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород
 Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
 п.3.2. Статическое хранение материала
 Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.0$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 209330$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 209330 \cdot (1-0.85) = 21,854$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 209330 \cdot (365-(140 + 60)) \cdot (1-0.85) = 103,850$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot MC = 0.4 \cdot 103,850 = 41,540$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot GC = 0.4 \cdot 21,854 = 8,742$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	8,742	41,540

Отвал вскрышных пород №2 – источник №6010.

На конец отработки месторождения в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 220 175м².
 Время хранения – 8760 ч/год.
 Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.
 Эффективность 85%.
 Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 220175$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 220175 \cdot (1 - 0.85) = 22,986$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 220175 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 109,231$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot MC = 0.4 \cdot 109,231 = 43,692$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot GC = 0.4 \cdot 22,986 = 9,195$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	9,195	43,692

Разгрузочные и бульдозерные работы на рудном складе – источник №6011.

Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 150000 тонн/год.
Время работы – 6600 ч/год.

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливороосительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 23$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 150000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00966$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00966$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0756 = 0.0756$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0756 = 0.03024$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00966 = 0.003864$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.003864	0.03024

Источник выделения N 6011 002, работа бульдозера на рудном складе

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент *Ke* принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1.8**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 34**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 3**

Влажность материала, %, ***VL* = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**

Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 23**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 150000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0966$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150000 \cdot (1-0.85) = 0.756$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0966$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.756 = 0.756$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.756 = 0.3024$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0966 = 0.03864$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.03864	0.3024

Склад руды – источник №6012.

Площадь склада – 1000 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Руда

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.457$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 2.17$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.457 = 0.457$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.17 = 2.17$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.17 = 0.868$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.457 = 0.1828$

Итоговая таблица выбросов

<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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1828	0.868

Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6013.

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (2 шт.) и бульдозер (1 шт.)

Время работы – 6600 ч/год (600 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
 2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.
- п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса *i*-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{\text{вн}i} = (q_{\text{уд}} t_{\text{хх}} + q_{\text{уд}i} t_{40\%} + q_{\text{уд}i} t_{100\%}) T_{\text{см}} N \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{гр} = \sum m_{гр i}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:

- $q_{уд i}$ - удельный выброс i -го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч ([таблица 20](#))* согласно приложению к настоящей Методике,
- t_{xx} , $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{xx} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
- где t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{см} = 11$ ч
- $T_{см}$ - число смен работы в году; $T_{см} = 600$
- $Nб$ – количество техники – 3 шт.

$$t_{xx} = 20/100 \times 11 \text{ ч} = 2,2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = 40/100 \times 11 \text{ ч} = 4,4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = 40/100 \times 11 \text{ ч} = 4,4 \text{ ч}$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$m_{гр} = (0,054 \times 2,2 + 0,351 \times 4,4 + 0,133 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 6.7452 \text{ т/год}$$

$$m_{гр} = (6.7452 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0,28 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \times M = 0.8 \times 6.7452 = 5.396$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \times G = 0.8 \times 0.28 = 0.227$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$m_{гр} = (0,054 \times 2,2 + 0,351 \times 4,4 + 0,133 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 6.7452 \text{ т/год}$$

$$m_{гр} = (6.7452 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0,28 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \times M = 0.13 \times 6.7452 = 0.877$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \times G = 0.13 \times 0.28 = 0.037$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)

$$m_{гр} = (0,003 \times 2,2 + 0,019 \times 4,4 + 0,044 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 0.8514 \text{ т/год}$$

$$m_{гр} = (0.8514 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0.0358 \text{ г/сек}$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$m_{гр} = (0,137 \times 2,2 + 0,205 \times 4,4 + 0,342 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 8.125 \text{ т/год}$$

$$m_{гр} = (8.125 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0.342 \text{ г/сек}$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

$$m_{гр} = (0,072 \times 2,2 + 0,214 \times 4,4 + 0,275 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 6.93 \text{ т/год}$$

$$m_{гр} = (6.93 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0.29 \text{ г/сек}$$

Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.

Автотранспортные работы– источник №6014.

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 7 шт.
Средняя протяжённость одной ходки 5 км.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - <= 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 7$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 222$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1.8$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 34$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.8 \cdot 34 / 3.6)^{0.5} = 4.12$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 14$

Перевозимый материал: Руда-Вскрыша

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 222 \cdot 5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 7) = 1.173$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 1.173 \cdot (365 - (140 + 60)) = 16.72$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	1.173	16.72

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**

Транспортное средство: HOWO ZZ3327N3847E

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 6600$

Количество машин данной марки, шт., $NUM3 = 7$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM2 = 7$

Мощность двигателя, л.с., $LS = 340$

Расход топлива, т/час, $RASH = LS * 0.25 / 10^3 = 340 * 0.25 / 10^3 = 0.09$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 32 * 7) * 10^3 / 3600 = 5,29$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 32 * 6600 * 7 / 1000 = 125,664$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 5.2 * 7) * 10^3 / 3600 = 0,859$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 5.2 * 6600 * 7 / 1000 = 20,4204$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 15.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 15.5 * 7) * 10^3 / 3600 = 2,5618$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 15.5 * 6600 * 7 / 1000 = 60,8685$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 20 * 7) * 10^3 / 3600 = 3,3056$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 20 * 6600 * 7 / 1000 = 78,54$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 100 * 7) * 10^3 / 3600 = 16,5278$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 100 * 6600 * 7 / 1000 = 392,7$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 0.00032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 0.00032 * 7) * 10^3 / 3600 = 0,0000529$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 0.00032 * 6600 * 7 / 1000 = 0,00125664$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 30 * 7) * 10^3 / 3600 = 4,9583$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 30 * 6600 * 7 / 1000 = 117,81$$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5,29	125,664
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,859	20,4204
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,5618	60,8685
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3,3056	78,54
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16,5278	392,7
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000529	0,00125664
2732	Керосин (654*)	4,9583	117,81

Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.

Сварочные работы - источник №6015.

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 500 кг/год.

Время работы – 1500 ч/год.

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1.0$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 500 / 10^6 = 0.015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 1.0 / 3600 = 0.0027$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 500 / 10^6 = 0.0026$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 1.0 / 3600 = 0.00048$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 500 / 10^6 = 0.0006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 1.0 / 3600 = 0.0001$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0027	0.015
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00048	0.0026
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001	0.0006

2028

3 год

Организованные источники выбросов

Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.

Буровой станок оборудован дизельным генератором.

Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 288,6 т/год (42,89 кг/час)

Время работы – 6730 ч/год

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет параметров выбросов производится по формулам.

Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:

$$G_{ВВгВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot E_{год}, \text{ кг/год}$$

где $3,1536 \cdot 10^4$ - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг.

Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$$E_{год} = 1.144 \cdot 10^{-4} \cdot E_3 \cdot \frac{G_{фго}}{G_{ф}}, \text{ г/сек}$$

где $1.141 \cdot 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;
 $G_{фго}$ - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, 288650 кг/год

$G_{ф}$ - значения расхода топлива дизельной установкой на дискретном режиме работы, кг/час.

Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot e_j^t \cdot G_{ф}, \text{ г/сек}$$

где $2,778 \cdot 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу;

$G_{ф}$ - значения расхода топлива дизельной установкой средний за эксплуатационный цикл, кг/час.

Максимальная скорость выделения ВВ:

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} (e_j^t \cdot G_{ф})_{\max}, \text{ г/сек}$$

где e_j^t - оценочные значения среднециклового выброса г/кг топлива, принимается по таблице 4 для каждого загрязняющего вещества.

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 43.3 = 0.3608 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 43.3 = 0.3608 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1.144 \cdot 10^{-4} \cdot 0.3608 \cdot (288650/42.89) = 0.27778 \text{ г/сек}$$

$$G_{ВВгВг} = 3.1536 \cdot 10^4 \cdot 0.27778 = 8.76 \text{ т/год}$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 43.3 = 0.469 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 43.3 = 0.469 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.469 * (288650/42.89) = 0.36109 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.36109 = 11.387 \text{ т/год}$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа. Углерод чёрный) (583)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 5 * 43.3 = 0.06 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 5 * 43.3 = 0.06 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.06 * (288650/42.89) = 0.04619 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.04619 = 1.457 \text{ т/год}$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 10 * 43.3 = 0.1203 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 10 * 43.3 = 0.1203 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.1203 * (288650/42.89) = 0.09262 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.09262 = 2.921 \text{ т/год}$$

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 25 * 43.3 = 0.3007 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 25 * 43.3 = 0.3007 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.3007 * (288650/42.89) = 0.2315 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.2315 = 7.301 \text{ т/год}$$

Примесь:1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин. Акрилальдегид) (474)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.0144 * (288650/42.89) = 0.011 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.011 = 0.35 \text{ т/год}$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.0144 * (288650/42.89) = 0.011 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.011 = 0.35 \text{ т/год}$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 12 * 43.3 = 0.002 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 12 * 43.3 = 0.002 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.002 * (288650/42.89) = 0.00154 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.00154 = 0.049 \text{ т/год}$$

Топливозаправщик

Источник 0002. Заправка техники

Расчеты на максимальный объем производительности

Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана

Для расчета максимальных выбросов принимается объем слитого нефтепродукта ($V_{сл}$, m^3) из автоцистерны в резервуар.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта принимается по данным АЗС в осенне-зимний ($Q_{оз}$, m^3) и весенне-летний ($Q_{вл}$, m^3) периоды года.

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{(C_p^{max} \times V_{сл})}{t}, \text{ г/с} \quad (9.2.1)$$

где:

$V_{сл}$ – объем слитого нефтепродукта (m^3) из автоцистерны в резервуар АЗС;

C_p^{max} – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС, $г/м^3$;

t – среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, с;

При необходимости оценки максимальных (разовых) выбросов ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК расчеты проводятся по формуле:

$$M_{б.а/м} = \frac{(V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max})}{3600}, \text{ г/с} \quad (9.2.2)$$

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), $m^3/ч$. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную производительность ТРК, $л/мин$, с последующим переводом в $m^3/ч$.

$C_{б.а/м}^{max}$ – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, $г/м^3$.

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закатке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р} \quad (9.2.3)$$

Значение $G_{зак}$ вычисляется по формуле:

$$G_{зак} = (C_p^{оз} \times Q_{оз} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.4)$$

$C_p^{оз}$, $C_p^{вл}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, $г/м^3$.

Значение $G_{пр.р}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.р} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.5)$$

где:

J – удельные выбросы при проливах, $г/м^3$. Для автобензинов $J=125$, дизтоплив=50, масел=12,5.

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 ($G_{пр.а}$):

$$G_{трк} = G_{б.а} + G_{пр.а}, \text{ т/год} \quad (9.2.6)$$

Значение $G_{б.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{б.а} = (C_{б}^{оз} \times Q_{оз} + C_{б}^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.7)$$

где:

$C_6^{O3}, C_6^{BЛ}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно.

Значение $G_{пр.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.а} = 0,5 \times J \times (Q_{O3} + Q_{BЛ}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.8)$$

Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле:

$$G = G_p + G_{трк}, \text{ т/год} \quad (9.2.9)$$

Исходные данные						
Наименование	Vсл,	Расх.топл.	Расх. Топл. Q _{вл} ,	C ⁶ _{оз} ,	C ⁶ _{вл} ,	J
продукта	м ³ /час	Q _{оз} , м ³ /период	м ³ /период	г/м ³	г/м ³	
диз. топливо	0,25	1222	1222	1,98	2,66	50
$C_{ба/м}^{max}$	Расчет производится по "Методическим указаниям по определению выбросов ЗВ					
3,14	в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана					
Максимальный выброс, М=	$C_{ба/м}^{max} \times V_{сл} / 3600 =$			0,0002	г/сек	
Годовой выброс, G _{трк} =	$(C^{6}_{оз} \times Q_{оз} + C^{6}_{вл} \times Q_{вл}) / 10^6 + 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) / 10^6 =$			0,0625	т/год	

Определяемый параметр	Углеводороды			
	Предельные	Непредельные	Ароматические	Сероводород
	C ₁₂ -C ₁₉			
C _i , мас %	99,57	-	0,15	0,28
M _i , г/с	0,0002	-	-*)	0,000001
G _i , т/г	0,1330	-	-*)	0,000175

	ТКР диз топливо	г/с	т/г
0333	сероводород	0.0000006	0.000175
2754	углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0.00022	0.06222

Осветительная мачта типа Atlas Corpro QLT H50 - источники № 0003-0006.

Расчеты на максимальный объем производительности

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Corpro QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 1,7 л/мин * 60 = 102 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет»

(Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0,769}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 102 л/час (max) = 78,438 кг/час * 3650 часов = 286,3 т/год.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час , **BS = 78,738**

Годовой расход дизельного топлива, т/год , **BG = 286,3**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 30**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 30 / 3600 = 0.656$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 30 / 10^3 = 8,589$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 39**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 39 / 3600 = 0.853$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 39 / 10^3 = 11,1657$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 10**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 10 / 3600 = 0.219$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 10 / 10^3 = 2,863$**

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 5**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 5 / 3600 = 0.109$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 5 / 10^3 = 1,4315$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 25**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 25 / 3600 = 0.547$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 25 / 10^3 = 7,1575$**

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 1.2 / 3600 = 0.026$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 1.2 / 10^3 = 0.3436$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 1.2 / 3600 = 0.026$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 1.2 / 10^3 = 0.3436$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 12 / 3600 = 0.26$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 12 / 10^3 = 3,4356$

Передвижная дизельная электростанция - источники №0007-0008

Расчеты на максимальный объем производительности

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-75-Т400-1РПМ11 мощностью 75 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 23,3 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$V \times 0,769$$

$$M = \frac{\quad}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 23,3 л/час (мах)=17,9 кг/час * 7300 часов = 130,838 т/год.

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $BS = 17,9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $BG = 130,838$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17,9 * 30 / 3600 = 0.149$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130,838 * 30 / 10^3 = 3.925$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 39 / 3600 = 0.1939$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 39 / 10^3 = 5.1027$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 5 / 3600 = 0.02486$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 5 / 10^3 = 0.654$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 10 / 3600 = 0.0497$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 10 / 10^3 = 1.308$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 25 / 3600 = 0.124$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 25 / 10^3 = 3.27$

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 1.2 / 3600 = 0.006$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 1.2 / 10^3 = 0.157$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 1.2 / 3600 = 0.006$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 1.2 / 10^3 = 0.157$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 12 / 3600 = 0.06$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 12 / 10^3 = 1.5696$

Неорганизованные источники выбросов

Снятие ПРС – источник №6001

Потенциально плодородный слой почвы (ПРС) снимается до начала горных работ.

Общий объем снятия ПРС – 142 718 м³. (199805,2 тонн)

Снятие ПРС предусмотрено при помощи бульдозера.

Производительность бульдозера на снятии ПРС – 150 т/час.

Погрузка ПРС в автосамосвалы предусмотрена экскаватором с производительностью 150 т/час.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 13944$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.28$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 13944 \cdot (1 - 0.85) = 0.366$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.28$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.366 = 0.366$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.366 = 0.1464$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.28 = 1.312$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

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)	1.312	0.1464

Источник выделения N 002, погрузка ПРС в автосамосвалы

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 13944$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 2.625$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 13944 \cdot (1-0.85) = 0.293$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.625$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.293 = 0.293$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.293 = 0.1172$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.625 = 1.05$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.05	1.7972

Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник

Источник выделения N 6001 03, Транспортировка ПРС

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1.8$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 34$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.8 \cdot 34 / 3.6)^{0.5} = 4.12$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 20$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 1) = 0.0595$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0595 \cdot (365 - (140 + 60)) = 0.848$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0595	0.848

Склад хранения ПРС №1 – источник №6002

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.
 Высота склада ПРС – 5 м.
 Общий объём хранения ПРС – 77 741 м³.
 Площадь пыления склада в плане – 15 548 м².
 Время хранения – 8760 ч/год.
 На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$
 Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
 п.3.2. Статическое хранение материала
 Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1,8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1,0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3,0$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 15\,548$

Время хранения – 8760 ч/год.

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15\,548 \cdot (1-0.85) = 0,203$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15\,548 \cdot (365-(140 + 60)) \cdot (1-0.85) = 0,96428$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 14.2 = 14.2$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 67.5 = 67.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0,96428 = 0,3857$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0,203 = 0,0812$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0812	0.3857

Склад хранения ПРС №2 – источник №6003.

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.

Высота склада ПРС – 5 м.

Общий объём хранения ПРС – 73 540 м³.

Площадь пыления склада в плане – 14 708 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_3SR = 1,8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3SR = 1.0$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.01$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 14\ 708$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 14\ 708 \cdot (1 - 0.85) = 0,1919$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 14\ 708 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 0,91214$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0,91214 = 0,36486$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0,1919 = 0,07674$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.07674	0.36486

Буровые работы – источник №6004.

Буровые работы осуществляются буровыми станками типа DML вращательного бурения производительностью не менее 14,4 м/час и диаметром буровой коронки 125 мм в количестве 1 шт.

Время работы станка – 6065 ч/год.

Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 6065$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>8 - < = 10$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V = 0.83$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, $f > 8 - < = 10$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 5$

Козфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 2.4$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.155$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 6065 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 3.38$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_1 = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 1 = 0.155$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_1 = M \cdot N = 3.38 \cdot 1 = 3.38$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.155	3.38

Взрывные работы — источник №6005.

При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит. Взрывание скважин короткозамедленное, с применением неэлектрической системы взрывания EXEL.

Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток).

Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин).

Расход ВВ – 1387,6 т/год (26,7 т/1 раз)

Объем взорванной горной массы – 1790039,6 м³/год (34423,8 м³/1 раз)

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 1387.6$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 26.7$

Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 1790039.6$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 34423.8$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>8 - <= 10$

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.08$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.85$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 1790039.6 \cdot (1-0.85) / 1000 = 1.3747504128$

г/с (3.5.6), $G = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 34423.8 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 22.031232$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.004$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 1387.6 \cdot (1-0.5) = 2.775$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.002$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.002 \cdot 1387.6 = 2.775$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 2.775 + 2.775 = 5.55$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 26.7 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 44.5$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0011$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 1387.6 \cdot (1-0.5) = 0.763$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 1387.6 = 0.833$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.763 + 0.833 = 1.596$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 26.7 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 12.24$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.596 = 1.2768$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 12.24 = 9.792$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.596 = 0.20748$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 12.24 = 1.5912$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.792	1.2768
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.5912	0.20748
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	44.5	5.55
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)	22.031232	1.3747504128

Выемочно-погрузочные работы – источник №6006.

Количество вскрыши – 1 800 000 м³/год = 4 668 047 тонн

Время работы – 6600 ч/год

Производительность экскаваторов по вскрыше – 707 т/час;

Количество руды – 48 077 м³/год = 150 000 тонн/год.

Время работы – 6600 ч/год

Производительность экскаваторов по руде – 23 т/час;

Для снижения пыления при выемочно-погрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливoroоросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 707$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4668047$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 707 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 10.4$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4668047 \cdot (1 - 0.85) = 82.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 10.4$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 82.3 = 82.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 82.3 = 32.9$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 10.4 = 4.16$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	4.16	65.8

Источник выделения N 6006 02, Выемочно-погрузочные работы руды

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 23$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 150000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0966$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150000 \cdot (1 - 0.85) = 0.756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0966$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.756 = 0.756$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.756 = 0.3024$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0966 = 0.03864$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

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)	0.03864	0.3024

Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6007.

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 1 800 000 м³/год = 4 668 047 тонн.

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***KI* = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.07**

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент *Ke* принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1.8**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 34**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 3**

Влажность материала, %, ***VL* = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**

Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 707**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 4668047**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 707 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4668047 \cdot (1-0.85) = 8.23$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 8.23 = 8.23$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.23 = 3.29$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.04 = 0.416$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.416	3.29

Бульдозерные работы на отвале – источник №6008.

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.

Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 1 800 000 м³/год = 4 668 047 тонн.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 3$
 Влажность материала, %, $V_L = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $G_B = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 707$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 4668047$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 707 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 10.4$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4668047 \cdot (1 - 0.85) = 82.3$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 10.4$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 82.3 = 82.3$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 82.3 = 32.9$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 10.4 = 4.16$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	4.16	32.9

Отвал вскрышных пород №1 – источник №6009.

На конец отработки месторождения в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 261 662 м².
 Время хранения – 8760 ч/год.
 Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.
 Эффективность 85%.
 Список литературы:
 1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород
 Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
 п.3.2. Статическое хранение материала
 Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.0$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 261662$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 261662 \cdot (1 - 0.85) = 27,3143$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 261662 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 129,8114$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 129,8114 = 51,9246$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 27,31431 = 10,9257$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	10.9257	51.9246

Отвал вскрышных пород №2 – источник №6010.

На конец отработки месторождения в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 275 219м².
 Время хранения – 8760 ч/год.
 Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.
 Эффективность 85%.
 Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 275219$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 275219 \cdot (1 - 0.85) = 28,7314$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 275219 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 136,5371$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 136,5371 = 54,6149$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 28,7314 = 11,49257$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	11.49257	54.6149

Разгрузочные и бульдозерные работы на рудном складе – источник №6011.

Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 150000 тонн/год.
Время работы – 6600 ч/год.

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливаторосительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 23$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 150000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00966$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00966$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0756 = 0.0756$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0756 = 0.03024$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00966 = 0.003864$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.003864	0.03024

Источник выделения N 6011 002, работа бульдозера на рудном складе

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент *Ke* принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1.8**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 34**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 3**

Влажность материала, %, ***VL* = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**

Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 23**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 150000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0966$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150000 \cdot (1-0.85) = 0.756$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0966$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.756 = 0.756$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.756 = 0.3024$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0966 = 0.03864$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.03864	0.3024

Склад руды – источник №6012.

Площадь склада – 1000 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Руда

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.457$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 2.17$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.457 = 0.457$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.17 = 2.17$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.17 = 0.868$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.457 = 0.1828$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1828	0.868

Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6013.

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (2 шт.) и бульдозер (1 шт.)

Время работы – 6600 ч/год (600 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
 2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.
- п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{\text{вн}} = (q_{\text{уд}} t_{\text{хх}} + q_{\text{уд}} t_{40\%} + q_{\text{уд}} t_{100\%}) T_{\text{см}} N \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{\text{гр}} = \sum m_{\text{гр}i}, \text{ т/год} \quad (6.8)$$

Где:

- $q_{\text{уд}i}$ - удельный выброс i -го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч ([таблица 20](#))* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{\text{хх}}, t_{40\%}, t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{\text{хх}} = t_{1/100} \times t_{\text{см}}, \text{ ч}; \quad (6.9)$$

- $t_{40\%}, t_{100\%}$ определяется аналогично;
- где t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{\text{см}}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{\text{см}} = 11 \text{ ч}$
- $T_{\text{см}}$ - число смен работы в году; $T_{\text{см}} = 600$
- $N_{\text{б}}$ – количество техники – 3 шт.

$$t_{\text{хх}} = 20/100 \times 11 \text{ ч} = 2,2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = 40/100 \times 11 \text{ ч} = 4,4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = 40/100 \times 11 \text{ ч} = 4,4 \text{ ч}$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$m_{\text{гр}} = (0,054 \times 2,2 + 0,351 \times 4,4 + 0,133 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 6.7452 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{гр}} = (6.7452 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0,28 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \times M = 0.8 \times 6.7452 = 5.396$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \times G = 0.8 \times 0.28 = 0.227$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$m_{\text{гр}} = (0,054 \times 2,2 + 0,351 \times 4,4 + 0,133 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 6.7452 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{гр}} = (6.7452 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0,28 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \times M = 0.13 \times 6.7452 = 0.877$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \times G = 0.13 \times 0.28 = 0.037$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)

$$m_{\text{гр}} = (0,003 \times 2,2 + 0,019 \times 4,4 + 0,044 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 0.8514 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{гр}} = (0.8514 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0.0358 \text{ г/сек}$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$m_{\text{гр}} = (0,137 \times 2,2 + 0,205 \times 4,4 + 0,342 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 8.125 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{гр}} = (8.125 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0.342 \text{ г/сек}$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

$$m_{\text{гр}} = (0,072 \times 2,2 + 0,214 \times 4,4 + 0,275 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 6.93 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{гр}} = (6.93 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0.29 \text{ г/сек}$$

Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.

Автотранспортные работы– источник №6014.

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 8 шт.
Средняя протяжённость одной ходки 5 км.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>10 - <= 20$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 8$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 201$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1.8$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 34$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.8 \cdot 34 / 3.6)^{0.5} = 4.12$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 14$

Перевозимый материал: Руда-Вскрыша

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 201 \cdot 5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 8) = 1.086$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 1.086 \cdot (365 - (140 + 60)) = 15.48$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	1.086	15.48

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**

Транспортное средство: HOWO ZZ3327N3847E

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 6600$

Количество машин данной марки, шт., $NUM3 = 8$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM2 = 8$

Мощность двигателя, л.с., $LS = 340$

Расход топлива, т/час, $RASH = LS * 0.25 / 10^3 = 340 * 0.25 / 10^3 = 0.09$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 32 * 8) * 10^3 / 3600 = 6,04$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 32 * 6600 * 8 / 1000 = 143,616$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 5.2 * 8) * 10^3 / 3600 = 0.982$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 5.2 * 6600 * 8 / 1000 = 23,3376$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 15.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 15.5 * 8) * 10^3 / 3600 = 2,9278$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 15.5 * 6600 * 8 / 1000 = 69,564$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 20 * 8) * 10^3 / 3600 = 3,778$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 20 * 6600 * 8 / 1000 = 89,76$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 100 * 8) * 10^3 / 3600 = 18,8889$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 100 * 6600 * 8 / 1000 = 448,8$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 0.00032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 0.00032 * 8) * 10^3 / 3600 = 0.0000604$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 0.00032 * 6600 * 8 / 1000 = 0,00143616$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 30 * 8) * 10^3 / 3600 = 5,6667$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 30 * 6600 * 8 / 1000 = 134,64$$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,04	143,616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,982	23,3376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,9278	69,564
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3,7778	89,76
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	18,8889	448,8
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000604	0,00143616
2732	Керосин (654*)	5,6667	134,64

Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.

Сварочные работы - источник №6015.

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 500 кг/год.

Время работы – 1500 ч/год.

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 500**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1.0**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 11.5**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 9.77**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = $GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 500 / 10^6 = 0.015$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = $GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 1.0 / 3600 = 0.0027$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = $GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 500 / 10^6 = 0.0026$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = $GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.0 / 3600 = 0.00048$**

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = $GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 500 / 10^6 = 0.0006$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = $GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1.0 / 3600 = 0.0001$**

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0027	0.015
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00048	0.0026
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001	0.0006

2029

4 год

Организованные источники выбросов

Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.

Буровой станок оборудован дизельным генератором.

Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 288,6 т/год (42,89 кг/час)

Время работы – 6730 ч/год

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет параметров выбросов производится по формулам.

Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:

$$G_{ВВгВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot E_{год}, \text{ кг/год}$$

где $3,1536 \cdot 10^4$ - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг.

Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$$E_{год} = 1.144 \cdot 10^{-4} \cdot E_3 \cdot \frac{G_{фго}}{G_{ф}}, \text{ г/сек}$$

где $1.141 \cdot 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;
 $G_{фго}$ - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, 288650 кг/год

$G_{ф}$ - значения расхода топлива дизельной установкой на дискретном режиме работы, кг/час.

Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot e_j^t \cdot G_{ф}, \text{ г/сек}$$

где $2,778 \cdot 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу;

$G_{ф}$ - значения расхода топлива дизельной установкой средний за эксплуатационный цикл, кг/час.

Максимальная скорость выделения ВВ:

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} (e_j^t \cdot G_{ф}) \text{ max}, \text{ г/сек}$$

где e_j^t - оценочные значения среднециклового выброса г/кг топлива, принимается по таблице 4 для каждого загрязняющего вещества.

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 43.3 = 0.3608 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 43.3 = 0.3608 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1.144 \cdot 10^{-4} \cdot 0.3608 \cdot (288650/42.89) = 0.27778 \text{ г/сек}$$

$$G_{ВВгВг} = 3.1536 \cdot 10^4 \cdot 0.27778 = 8.76 \text{ т/год}$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 43.3 = 0.469 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 43.3 = 0.469 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.469 * (288650/42.89) = 0.36109 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.36109 = 11.387 \text{ т/год}$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа. Углерод чёрный) (583)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 5 * 43.3 = 0.06 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 5 * 43.3 = 0.06 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.06 * (288650/42.89) = 0.04619 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.04619 = 1.457 \text{ т/год}$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 10 * 43.3 = 0.1203 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 10 * 43.3 = 0.1203 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.1203 * (288650/42.89) = 0.09262 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.09262 = 2.921 \text{ т/год}$$

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 25 * 43.3 = 0.3007 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 25 * 43.3 = 0.3007 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.3007 * (288650/42.89) = 0.2315 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.2315 = 7.301 \text{ т/год}$$

Примесь:1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин. Акрилальдегид) (474)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.0144 * (288650/42.89) = 0.011 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.011 = 0.35 \text{ т/год}$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.0144 * (288650/42.89) = 0.011 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.011 = 0.35 \text{ т/год}$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 12 * 43.3 = 0.002 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 12 * 43.3 = 0.002 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.002 * (288650/42.89) = 0.00154 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.00154 = 0.049 \text{ т/год}$$

Топливозаправщик

Источник 0002. Заправка техники

Расчеты на максимальный объем производительности

Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана

Для расчета максимальных выбросов принимается объем слитого нефтепродукта ($V_{сл}$, m^3) из автоцистерны в резервуар.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта принимается по данным АЗС в осенне-зимний ($Q_{оз}$, m^3) и весенне-летний ($Q_{вл}$, m^3) периоды года.

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{(C_p^{max} \times V_{сл})}{t}, \text{ г/с} \quad (9.2.1)$$

где:

$V_{сл}$ – объем слитого нефтепродукта (m^3) из автоцистерны в резервуар АЗС;

C_p^{max} – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС, $г/м^3$;

t – среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, с;

При необходимости оценки максимальных (разовых) выбросов ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК расчеты проводятся по формуле:

$$M_{б.а/м} = \frac{(V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max})}{3600}, \text{ г/с} \quad (9.2.2)$$

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), $m^3/ч$. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную производительность ТРК, $л/мин$, с последующим переводом в $m^3/ч$.

$C_{б.а/м}^{max}$ – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, $г/м^3$.

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закатке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р} \quad (9.2.3)$$

Значение $G_{зак}$ вычисляется по формуле:

$$G_{зак} = (C_p^{оз} \times Q_{оз} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.4)$$

$C_p^{оз}$, $C_p^{вл}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, $г/м^3$.

Значение $G_{пр.р}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.р} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.5)$$

где:

J – удельные выбросы при проливах, $г/м^3$. Для автобензинов $J=125$, дизтоплив=50, масел=12,5.

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 ($G_{пр.а}$):

$$G_{трк} = G_{б.а} + G_{пр.а}, \text{ т/год} \quad (9.2.6)$$

Значение $G_{б.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{б.а} = (C_б^{оз} \times Q_{оз} + C_б^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.7)$$

где:

$C_6^{O3}, C_6^{BЛ}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно.

Значение $G_{пр.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.а} = 0,5 \times J \times (Q_{O3} + Q_{BЛ}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.8)$$

Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле:

$$G = G_p + G_{трк}, \text{ т/год} \quad (9.2.9)$$

Исходные данные						
Наименование	Vсл,	Расх.топл.	Расх. Топл. Q _{вл} ,	C ⁶ _{оз} ,	C ⁶ _{вл} ,	J
продукта	м ³ /час	Q _{оз} , м ³ /период	м ³ /период	г/м ³	г/м ³	
диз. топливо	0,25	1222	1222	1,98	2,66	50
$C_{ба/м}^{max}$	Расчет производится по "Методическим указаниям по определению выбросов ЗВ					
3,14	в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана					
Максимальный выброс, М=	$C_{ба/м}^{max} \times V_{сл} / 3600 =$			0,0002	г/сек	
Годовой выброс, G _{трк} =	$(C^{6}_{O3} \times Q_{O3} + C^{6}_{BЛ} \times Q_{BЛ}) / 10^6 + 0,5 \times J \times (Q_{O3} + Q_{BЛ}) / 10^6 =$			0,0625	т/год	

Определяемый параметр	Углеводороды			
	Предельные	Непредельные	Ароматические	Сероводород
	C ₁₂ -C ₁₉			
C _i , мас %	99,57	-	0,15	0,28
M _i , г/с	0,0002	-	-*)	0,000001
G _i , т/г	0,1330	-	-*)	0,000175

	ТКР диз топливо	г/с	т/г
0333	сероводород	0.0000006	0.000175
2754	углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0.00022	0.06222

Осветительная мачта типа Atlas Corpro QLT H50 - источники № 0003-0006.

Расчеты на максимальный объем производительности

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Corpro QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 1,7 л/мин * 60 = 102 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет»

(Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0,769}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 102 л/час (max) = 78,438 кг/час * 3650 часов = 286,3 т/год.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час , **BS = 78,738**

Годовой расход дизельного топлива, т/год , **BG = 286,3**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 30**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 30 / 3600 = 0.656$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 30 / 10^3 = 8,589$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 39**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 39 / 3600 = 0.853$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 39 / 10^3 = 11,1657$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 10**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 10 / 3600 = 0.219$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 10 / 10^3 = 2,863$**

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 5**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 5 / 3600 = 0.109$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 5 / 10^3 = 1,4315$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 25**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 25 / 3600 = 0.547$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 25 / 10^3 = 7,1575$**

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 1.2 / 3600 = 0.026$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 1.2 / 10^3 = 0.3436$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 1.2 / 3600 = 0.026$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 1.2 / 10^3 = 0.3436$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 12 / 3600 = 0.26$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 12 / 10^3 = 3,4356$

Передвижная дизельная электростанция - источники №0007-0008

Расчеты на максимальный объем производительности

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-75-Т400-1РПМ11 мощностью 75 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 23,3 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$V \times 0,769$$

$$M = \frac{\quad}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 23,3 л/час (мах)=17,9 кг/час * 7300 часов = 130,838 т/год.

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $BS = 17,9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $BG = 130,838$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17,9 * 30 / 3600 = 0.149$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130,838 * 30 / 10^3 = 3.925$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 39 / 3600 = 0.1939$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 39 / 10^3 = 5.1027$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 5 / 3600 = 0.02486$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 5 / 10^3 = 0.654$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 10 / 3600 = 0.0497$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 10 / 10^3 = 1.308$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 25 / 3600 = 0.124$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 25 / 10^3 = 3.27$

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 1.2 / 3600 = 0.006$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 1.2 / 10^3 = 0.157$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 1.2 / 3600 = 0.006$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 1.2 / 10^3 = 0.157$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 12 / 3600 = 0.06$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 12 / 10^3 = 1.5696$

Неорганизованные источники выбросов

Склад хранения ПРС №1 – источник №6002

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.

Высота склада ПРС – 5 м.

Общий объём хранения ПРС – 77 741 м³.

Площадь пыления склада в плане – 15 548 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 1,8$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3SR = 1,0$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 34$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3 = 3,0$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 40$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 15\,548$**

Время хранения – 8760 ч/год.

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 140$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 720$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15\,548 \cdot (1 - 0.85) = 0,203$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15\,548 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 0,96428$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 14.2 = 14.2$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 67.5 = 67.5$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0,96428 = 0,3857$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0,203 = 0,0812$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0812	0.3857

Склад хранения ПРС №2 – источник №6003.

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.

Высота склада ПРС – 5 м.

Общий объём хранения ПРС – 73 540 м³.

Площадь пыления склада в плане – 14 708 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент *Ke* принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1,8**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.0**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 34**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 3**

Влажность материала, %, ***VL* = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², ***S* = 14 708**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, ***K6* = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 140**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 720**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD* = 2 · *TO* / 24 = 2 · 720 / 24 = 60**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC* = *K3* · *K4* · *K5* · *K6* · *K7* · *Q* · *S* · (1-*NJ*) = 3 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 14 708 · (1-0.85) = 0,1919**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC* = 0.0864 · *K3SR* · *K4* · *K5* · *K6* · *K7* · *Q* · *S* · (365-(*TSP* + *TD*)) · (1-*NJ*) = 0.0864 · 1 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 14 708 · (365-(140 + 60)) · (1-0.85) = 0,91214**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, ***M* = *KOC* · *MC* = 0.4 · 0,91214 = 0,36486**

Максимальный разовый выброс, ***G* = *KOC* · *GC* = 0.4 · 0,1919 = 0,07674**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.07674	0.36486

Буровые работы – источник №6004.

Буровые работы осуществляются буровыми станками типа DML вращательного бурения производительностью не менее 14,4 м/час и диаметром буровой коронки 125 мм в количестве 1 шт.

Время работы станка – 6098 ч/год.

Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., **$N = 1$**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., **$N1 = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, **$T = 6098$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>8 - < = 10$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), **$V = 0.83$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, $f > 8 - < = 10$

Влажность выбуриваемого материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), **$Q = 2.4$**

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), **$G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.155$**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), **$M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 6098 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 3.4$**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, **$G_1 = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 1 = 0.155$**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, **$M_1 = M \cdot N = 3.4 \cdot 1 = 3.4$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.155	3.4

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Взрывные работы — источник №6005.

При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит. Взрывание скважин короткозамедленное, с применением неэлектрической системы взрывания EXEL.

Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток).

Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин).

Расход ВВ – 1395 т/год (26,8 т/1 раз)

Объем взорванной горной массы – 1800000,0 м³/год (34615,4 м³/1 раз)

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC = 0.4***

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A = 1395***

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ = 26.8***

Объем взорванной горной породы, м³/год, ***V = 1800000***

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, ***VJ = 34615.4***

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >8 - <= 10

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), ***QN = 0.08***

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N = 0.5***

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1 = 0.85***

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), ***M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000 = 0.4 · 0.16 · 0.08 · 1800000 · (1-0.85) / 1000 = 1.3824***

г/с (3.5.6), ***G_ = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200 = 0.4 · 0.16 · 0.08 · 34615.4 · (1-0.85) · 1000 / 1200 = 22.153856***

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), ***Q = 0.004***

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***MIGOD = Q · A · (1-N) = 0.004 · 1395 · (1-0.5) = 2.79***

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), ***Q1 = 0.002***

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A = 0.002 · 1395 = 2.79***

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 2.79 + 2.79 = 5.58$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 26.8 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 44.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0011$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 1395 \cdot (1-0.5) = 0.767$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 1395 = 0.837$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.767 + 0.837 = 1.604$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 26.8 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 12.28$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.604 = 1.2832$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 12.28 = 9.824$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.604 = 0.20852$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 12.28 = 1.5964$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9.824	1.2832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.5964	0.20852
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	44.7	5.58
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)	22.153856	1.3824

Выемочно-погрузочные работы – источник №6006.

Количество вскрыши – 1 800 000 м³/год = 4680000 тонн

Время работы – 6600 ч/год

Производительность экскаваторов по вскрыше – 709 т/час;

Количество руды – 48 077 м³/год = 150 000 тонн/год.

Время работы – 6600 ч/год

Производительность экскаваторов по руде – 23 т/час;

Для снижения пыления при выемочно-погрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 709$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4680000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 709 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 10.42$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4680000 \cdot (1-0.85) = 82.6$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 10.42$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 82.6 = 82.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 82.6 = 33.04$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 10.42 = 4.17$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	4.17	66.08

Источник выделения N 6006 02, Выемочно-погрузочные работы руды

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 23$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 150000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0966$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150000 \cdot (1-0.85) = 0.756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0966$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.756 = 0.756$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.756 = 0.3024$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0966 = 0.03864$

Итоговая таблица выбросов

<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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.03864	0.3024

Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6007.

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 1 800 000 м³/год = 4680000 тонн

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 709$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4680000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 709 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.042$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4680000 \cdot (1-0.85) = 8.26$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.042$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 8.26 = 8.26$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.26 = 3.304$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.042 = 0.417$

Итоговая таблица выбросов

<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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.417	3.304

Бульдозерные работы на отвале – источник №6008.

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.

Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год – 1 800 000 м³/год = 4680000 тонн

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 709$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4680000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 709 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 10.42$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4680000 \cdot (1 - 0.85) = 82.6$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 10.42$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 82.6 = 82.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 82.6 = 33.04$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 10.42 = 4.17$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	4.17	33.04

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Отвал вскрышных пород №1 – источник №6009.

На конец отработки месторождения в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 261 662 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.

Эффективность 85%.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 261662$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 261662 \cdot (1 - 0.85) = 27,3143$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 261662 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 129,8114$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot MC = 0.4 \cdot 129,8114 = 51,9246$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot GC = 0.4 \cdot 27,3143 = 10,9257$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	10.9257	51.9246

Отвал вскрышных пород №2 – источник №6010.

На конец отработки месторождения в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 275 219м².

Время хранения – 8760 ч/год.

Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.

Эффективность 85%.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 275219$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 275219 \cdot (1-0.85) = 28,7314$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 275219 \cdot (365-(140 + 60)) \cdot (1-0.85) = 136,5371$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot MC = 0.4 \cdot 136,5371 = 54,6149$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot GC = 0.4 \cdot 28,7314 = 11,49257$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	11.49257	54.6149

Разгрузочные и бульдозерные работы на рудном складе – источник №6011.

Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 150000 тонн/год.

Время работы – 6600 ч/год.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC = 0.4***

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1 = 0.03***

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2 = 0.02***

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4 = 1***

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR = 1.8***

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR = 1***

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 = 34***

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 = 3***

Влажность материала, %, ***VL = 5***

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 = 0.7***

Размер куска материала, мм, ***G7 = 200***

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7 = 0.2***

Высота падения материала, м, ***GB = 0.5***

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B = 0.4***

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9 = 0.1***

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX = 23***

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD = 150000***

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ = 0.85***

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.00966$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150000 \cdot (1-0.85) = 0.0756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00966$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0756 = 0.0756$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0756 = 0.03024$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00966 = 0.003864$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.003864	0.03024

Источник выделения N 6011 002, работа бульдозера на рудном складе

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 23$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 150000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0966$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 150000 \cdot (1-0.85) = 0.756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0966$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.756 = 0.756$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.756 = 0.3024$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0966 = 0.03864$

Итоговая таблица выбросов

<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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.03864	0.3024

Склад руды – источник №6012.

Площадь склада – 1000 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Руда

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$
 Влажность материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.457$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 2.17$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.457 = 0.457$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.17 = 2.17$

 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.17 = 0.868$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.457 = 0.1828$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1828	0.868

Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6013.

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (2 шт.) и бульдозер (1 шт.)

Время работы – 6600 ч/год (600 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.

п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса *i*-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{\text{вг}i} = (q_{\text{уд}i} t_{\text{хх}} + q_{\text{уд}i} t_{40\%} + q_{\text{уд}i} t_{100\%}) T_{\text{см}} N_{\text{б}} 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (6.7)$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{\text{вг}} = \sum m_{\text{вг}i}, \text{ т/год} \quad (6.8)$$

Где:

- $q_{\text{уд}i}$ - удельный выброс *i*-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч ([таблица 20](#))* согласно приложению к настоящей Методике,

- $t_{\text{хх}}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{\text{хх}} = t_{1/100} \times t_{\text{см}}, \text{ ч}; \quad (6.9)$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;

где t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

- $t_{\text{см}}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{\text{см}} = 11$ ч

- $T_{\text{см}}$ - число смен работы в году; $T_{\text{см}} = 600$

- $N_{\text{б}}$ – количество техники – 3 шт.

$$t_{\text{хх}} = 20/100 \times 11 \text{ ч} = 2,2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = 40/100 \times 11 \text{ ч} = 4,4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = 40/100 \times 11 \text{ ч} = 4,4 \text{ ч}$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$m_{\text{вг}} = (0,054 \times 2,2 + 0,351 \times 4,4 + 0,133 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 6.7452 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{вг}} = (6.7452 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0,28 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.8 \times M = 0.8 \times 6.7452 = 5.396$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } \underline{GS} = 0.8 \times G = 0.8 \times 0.28 = 0.227$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$m_{\text{вг}} = (0,054 \times 2,2 + 0,351 \times 4,4 + 0,133 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 6.7452 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{вг}} = (6.7452 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0,28 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.13 \times M = 0.13 \times 6.7452 = 0.877$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } \underline{GS} = 0.13 \times G = 0.13 \times 0.28 = 0.037$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)

$$m_{\text{вг}} = (0,003 \times 2,2 + 0,019 \times 4,4 + 0,044 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 0.8514 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{вг}} = (0.8514 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0.0358 \text{ г/сек}$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$m_{\text{вг}} = (0,137 \times 2,2 + 0,205 \times 4,4 + 0,342 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 8.125 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{вг}} = (8.125 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0.342 \text{ г/сек}$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

$$m_{\text{гр}} = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 600 * 3 * 10^{-3} = 6.93 \text{ т/год}$$
$$m_{\text{гр}} = (6.93 \text{ т/год} * 10^6) / (3600 \text{ сек} * 6600 \text{ ч/год}) = 0.29 \text{ г/сек}$$

Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.

Автотранспортные работы – источник №6014.

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 9 шт.

Средняя протяжённость одной ходки 5 км.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC = 0.4***

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1 = 3***

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - <= 20 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2 = 2***

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3 = 1***

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1 = 9***

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L = 5***

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N = 201***

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 = 0.01***

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1 = 1450***

Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL = 10***

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5 = 0.1***

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4 = 1.45***

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1 = 1.8***

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2 = 34***

Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (1.8 · 34 / 3.6)^{0.5} = 4.12***

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5 = 1.26***

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S = 14***

Перевозимый материал: Руда-Вскрыша

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q = 0.002***

Влажность перевозимого материала, %, ***VL = 5***

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M = 0.7***

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP = 140***

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO = 720***

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24 = 2 · 720 / 24 = 60***

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 201 \cdot 5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 9) = 1.1$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 1.1 \cdot (365 - (140 + 60)) = 15.68$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.1	15.68

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**

Транспортное средство: HOWO ZZ3327N3847E

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 6600$

Количество машин данной марки, шт., $NUM3 = 9$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM2 = 9$

Мощность двигателя, л.с., $LS = 340$

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0.25 / 10^3 = 340 \cdot 0.25 / 10^3 = 0.09$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.09 \cdot 32 \cdot 9) \cdot 10^3 / 3600 = 6,80$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.09 \cdot 32 \cdot 6600 \cdot 9 / 1000 = 161,568$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.09 \cdot 5.2 \cdot 9) \cdot 10^3 / 3600 = 1,105$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.09 \cdot 5.2 \cdot 6600 \cdot 9 / 1000 = 26,2548$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 15.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.09 \cdot 15.5 \cdot 9) \cdot 10^3 / 3600 = 3,2938$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.09 \cdot 15.5 \cdot 6600 \cdot 9 / 1000 = 78,2595$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.09 \cdot 20 \cdot 9) \cdot 10^3 / 3600 = 4,2500$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 20 * 6600 * 9 / 1000 = 100,98$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 100 * 9) * 10^3 / 3600 = 21,2500$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 100 * 6600 * 9 / 1000 = 504,9$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 0.00032 * 9) * 10^3 / 3600 = 0.000068$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 0.00032 * 6600 * 9 / 1000 = 0.00161568$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 30 * 9) * 10^3 / 3600 = 6,3750$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 30 * 6600 * 9 / 1000 = 151,47$$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,80	161,568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,105	26,2548
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,2938	78,2595
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	4,2500	100,98
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	21,2500	504,9
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000068	0.00161568
2732	Керосин (654*)	6,3750	151,47

Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.

Сварочные работы - источник №6015.

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 500 кг/год.

Время работы – 1500 ч/год.

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 500**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1.0**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 11.5**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 9.77**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 9.77 · 500 / 10⁶ = 0.015**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 9.77 · 1.0 / 3600 = 0.0027**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 1.73 · 500 / 10⁶ = 0.0026**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 1.73 · 1.0 / 3600 = 0.00048**

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 0.4 · 500 / 10⁶ = 0.0006**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 0.4 · 1.0 / 3600 = 0.0001**

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0027	0.015
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00048	0.0026
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001	0.0006

2030

5 год

Организованные источники выбросов

Дизельный генератор бурового станка – источник №0001.

Буровой станок оборудован дизельным генератором.

Расход дизельного топлива для генератора бурового станка – 288,6 т/год (42,89 кг/час)

Время работы – 6730 ч/год

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет параметров выбросов производится по формулам.

Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:

$$G_{ВВгВг} = 3,1536 \cdot 10^4 \cdot E_{год}, \text{ кг/год}$$

где $3,1536 \cdot 10^4$ - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг.

Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$$E_{год} = 1.144 \cdot 10^{-4} \cdot E_3 \cdot \frac{G_{фго}}{G_{ф}}, \text{ г/сек}$$

где $1.141 \cdot 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;
 $G_{фго}$ - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, 288650 кг/год

$G_{ф}$ - значения расхода топлива дизельной установкой на дискретном режиме работы, кг/час.

Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot e_j^t \cdot G_{ф}, \text{ г/сек}$$

где $2,778 \cdot 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу;

$G_{ф}$ - значения расхода топлива дизельной установкой средний за эксплуатационный цикл, кг/час.

Максимальная скорость выделения ВВ:

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} (e_j^t \cdot G_{ф}) \text{ max}, \text{ г/сек}$$

где e_j^t - оценочные значения среднециклового выброса г/кг топлива, принимается по таблице 4 для каждого загрязняющего вещества.

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 43.3 = 0.3608 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 30 \cdot 43.3 = 0.3608 \text{ г/сек}$$

$$E_{год} = 1.144 \cdot 10^{-4} \cdot 0.3608 \cdot (288650/42.89) = 0.27778 \text{ г/сек}$$

$$G_{ВВгВг} = 3.1536 \cdot 10^4 \cdot 0.27778 = 8.76 \text{ т/год}$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$E_{мр} = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 43.3 = 0.469 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 \cdot 10^{-4} \cdot 39 \cdot 43.3 = 0.469 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.469 * (288650/42.89) = 0.36109 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.36109 = 11.387 \text{ т/год}$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа. Углерод чёрный) (583)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 5 * 43.3 = 0.06 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 5 * 43.3 = 0.06 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.06 * (288650/42.89) = 0.04619 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.04619 = 1.457 \text{ т/год}$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 10 * 43.3 = 0.1203 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 10 * 43.3 = 0.1203 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.1203 * (288650/42.89) = 0.09262 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.09262 = 2.921 \text{ т/год}$$

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 25 * 43.3 = 0.3007 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 25 * 43.3 = 0.3007 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.3007 * (288650/42.89) = 0.2315 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.2315 = 7.301 \text{ т/год}$$

Примесь:1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин. Акрилальдегид) (474)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.0144 * (288650/42.89) = 0.011 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.011 = 0.35 \text{ т/год}$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 1.2 * 43.3 = 0.0144 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.0144 * (288650/42.89) = 0.011 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.011 = 0.35 \text{ т/год}$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$E_{\text{мп}} = 2.778 * 10^{-4} * 12 * 43.3 = 0.002 \text{ г/сек}$$

$$E_3 = 2.778 * 10^{-4} * 12 * 43.3 = 0.002 \text{ г/сек}$$

$$E_{\text{зод}} = 1.144 * 10^{-4} * 0.002 * (288650/42.89) = 0.00154 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{BB}_2\text{B}_2} = 3.1536 * 10^4 * 0.00154 = 0.049 \text{ т/год}$$

Топливозаправщик

Источник 0002. Заправка техники

Расчеты на максимальный объем производительности

Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана

Для расчета максимальных выбросов принимается объем слитого нефтепродукта ($V_{сл}$, м³) из автоцистерны в резервуар.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта принимается по данным АЗС в осенне-зимний ($Q_{оз}$, м³) и весенне-летний ($Q_{вл}$, м³) периоды года.

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{(C_p^{max} \times V_{сл})}{t}, \text{ г/с} \quad (9.2.1)$$

где:

$V_{сл}$ – объем слитого нефтепродукта (м³) из автоцистерны в резервуар АЗС;

C_p^{max} – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС, г/м³;

t – среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, с;

При необходимости оценки максимальных (разовых) выбросов ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК расчеты проводятся по формуле:

$$M_{б.а/м} = \frac{(V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max})}{3600}, \text{ г/с} \quad (9.2.2)$$

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, г/м³.

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р} \quad (9.2.3)$$

Значение $G_{зак}$ вычисляется по формуле:

$$G_{зак} = (C_p^{оз} \times Q_{оз} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.4)$$

$C_p^{оз}$, $C_p^{вл}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³.

Значение $G_{пр.р}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.р} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.5)$$

где:

J – удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J=125$, дизтоплив=50, масел=12,5.

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 ($G_{пр.а}$):

$$G_{трк} = G_{б.а} + G_{пр.а}, \text{ т/год} \quad (9.2.6)$$

Значение $G_{б.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{б.а} = (C_b^{оз} \times Q_{оз} + C_b^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.7)$$

где:

$C_6^{O3}, C_6^{BЛ}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно.

Значение $G_{пр.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.а} = 0,5 \times J \times (Q_{O3} + Q_{BЛ}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.8)$$

Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле:

$$G = G_p + G_{трк}, \text{ т/год} \quad (9.2.9)$$

Исходные данные						
Наименование	Vсл,	Расх.топл.	Расх. Топл. Q _{вл} ,	C ⁶ _{оз} ,	C ⁶ _{вл} ,	J
продукта	м ³ /час	Q _{оз} , м ³ /период	м ³ /период	г/м ³	г/м ³	
диз. топливо	0,25	1222	1222	1,98	2,66	50
$C_{ба/м}^{max}$	Расчет производится по "Методическим указаниям по определению выбросов ЗВ					
3,14	в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана					
Максимальный выброс, М=	$C_{ба/м}^{max} \times V_{сл} / 3600 =$			0,0002	г/сек	
Годовой выброс, G _{трк} =	$(C^{6}_{оз} \times Q_{оз} + C^{6}_{вл} \times Q_{вл}) / 10^6 + 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) / 10^6 =$			0,0625	т/год	

Определяемый параметр	Углеводороды			
	Предельные	Непредельные	Ароматические	Сероводород
	C ₁₂ -C ₁₉			
C _i , мас %	99,57	-	0,15	0,28
M _i , г/с	0,0002	-	-*)	0,000001
G _i , т/г	0,1330	-	-*)	0,000175

	ТКР диз топливо	г/с	т/г
0333	сероводород	0.0000006	0.000175
2754	углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0.00022	0.06222

Осветительная мачта типа Atlas Corpro QLT H50 - источники № 0003-0006.

Расчеты на максимальный объем производительности

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Corpro QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая.

Время работы дизельгенератора – 3650 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 1,7 л/мин * 60 = 102 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет»

(Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0,769}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 102 л/час (max) = 78,438 кг/час * 3650 часов = 286,3 т/год.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час , **BS = 78,738**

Годовой расход дизельного топлива, т/год , **BG = 286,3**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 30**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 30 / 3600 = 0.656$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 30 / 10^3 = 8,589$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 39**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 39 / 3600 = 0.853$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 39 / 10^3 = 11,1657$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 10**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 10 / 3600 = 0.219$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 10 / 10^3 = 2,863$**

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 5**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 5 / 3600 = 0.109$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 5 / 10^3 = 1,4315$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 25**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 78,738 * 25 / 3600 = 0.547$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 25 / 10^3 = 7,1575$**

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 1.2 / 3600 = 0.026$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 1.2 / 10^3 = 0.3436$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 1.2 / 3600 = 0.026$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 1.2 / 10^3 = 0.3436$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 78,738 * 12 / 3600 = 0.26$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 286,3 * 12 / 10^3 = 3,4356$

Передвижная дизельная электростанция - источники №0007-0008

Расчеты на максимальный объем производительности

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-75-Т400-1РПМ11 мощностью 75 кВт.

Время работы дизельгенератора – 7300 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 23,3 л/час.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$V \times 0,769$$

$$M = \frac{\quad}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 23,3 л/час (мах)=17,9 кг/час * 7300 часов = 130,838 т/год.

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $BS = 17,9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $BG = 130,838$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17,9 * 30 / 3600 = 0.149$
Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130,838 * 30 / 10^3 = 3.925$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 39 / 3600 = 0.1939$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 39 / 10^3 = 5.1027$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 5 / 3600 = 0.02486$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 5 / 10^3 = 0.654$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 10 / 3600 = 0.0497$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 10 / 10^3 = 1.308$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 25 / 3600 = 0.124$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 25 / 10^3 = 3.27$

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 1.2 / 3600 = 0.006$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 1.2 / 10^3 = 0.157$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 1.2 / 3600 = 0.006$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 1.2 / 10^3 = 0.157$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 17.9 * 12 / 3600 = 0.06$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 130.838 * 12 / 10^3 = 1.5696$

Неорганизованные источники выбросов

Склад хранения ПРС №1 – источник №6002

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.

Высота склада ПРС – 5 м.

Общий объём хранения ПРС – 77 741 м³.

Площадь пыления склада в плане – 15 548 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 1,8$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3SR = 1,0$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 34$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3 = 3,0$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 40$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 15\,548$**

Время хранения – 8760 ч/год.

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 140$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 720$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15\,548 \cdot (1 - 0.85) = 0,203$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 15\,548 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 0,96428$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 14.2 = 14.2$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 67.5 = 67.5$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0,96428 = 0,3857$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0,203 = 0,0812$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0812	0.3857

Склад хранения ПРС №2 – источник №6003.

Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС.

Высота склада ПРС – 5 м.

Общий объём хранения ПРС – 73 540 м³.

Площадь пыления склада в плане – 14 708 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент *Ke* принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1,8**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.0**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 34**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 3**

Влажность материала, %, ***VL* = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**

Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², ***S* = 14 708**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, ***K6* = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 140**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 720**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD* = 2 · *TO* / 24 = 2 · 720 / 24 = 60**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC* = *K3* · *K4* · *K5* · *K6* · *K7* · *Q* · *S* · (1-*NJ*) = 3 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 14 708 · (1-0.85) = 0,1919**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC* = 0.0864 · *K3SR* · *K4* · *K5* · *K6* · *K7* · *Q* · *S* · (365-(*TSP* + *TD*)) · (1-*NJ*) = 0.0864 · 1 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 14 708 · (365-(140 + 60)) · (1-0.85) = 0,91214**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, ***M* = *KOC* · *MC* = 0.4 · 0,91214 = 0,36486**

Максимальный разовый выброс, ***G* = *KOC* · *GC* = 0.4 · 0,1919 = 0,07674**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.07674	0.36486

Буровые работы – источник №6004.

Буровые работы осуществляются буровыми станками типа DML вращательного бурения производительностью не менее 14,4 м/час и диаметром буровой коронки 125 мм в количестве 1 шт.

Время работы станка – 5128 ч/год.

Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 5128$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>8 - < = 10$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V = 0.83$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, $f > 8 - < = 10$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 2.4$

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.155$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 5128 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 2.86$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_1 = G \cdot N1 = 0.155 \cdot 1 = 0.155$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_1 = M \cdot N = 2.86 \cdot 1 = 2.86$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.155	2.86

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Взрывные работы — источник №6005.

При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит. Взрывание скважин короткозамедленное, с применением неэлектрической системы взрывания EXEL.

Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток).

Время взрывов – 17 ч/год (20 мин. * 52 раза / 60 мин).

Расход ВВ – 1173,1 т/год (22,6 т/1 раз)

Объем взорванной горной массы – 1489023,9 м³/год (28635,1 м³/1 раз)

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC = 0.4***

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A = 1173.1***

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ = 22.6***

Объем взорванной горной породы, м³/год, ***V = 1489023.9***

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, ***VJ = 28635.1***

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >8 - <= 10

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), ***QN = 0.08***

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N = 0.5***

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1 = 0.85***

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), ***M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000 = 0.4 · 0.16 · 0.08 · 1489023.9 · (1-0.85) / 1000 = 1.1435703552***

г/с (3.5.6), ***G_ = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200 = 0.4 · 0.16 · 0.08 · 28635.1 · (1-0.85) · 1000 / 1200 = 18.326464***

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), ***Q = 0.004***

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***MIGOD = Q · A · (1-N) = 0.004 · 1173.1 · (1-0.5) = 2.346***

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), ***Q1 = 0.002***

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A = 0.002 · 1173.1 = 2.346***

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 2.346 + 2.346 = 4.69$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 22.6 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 37.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0011$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 1173.1 \cdot (1-0.5) = 0.645$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 1173.1 = 0.704$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.645 + 0.704 = 1.35$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 22.6 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 10.36$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), ${}_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.35 = 1.08$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), ${}_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 10.36 = 8.288$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ${}_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.35 = 0.1755$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ${}_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 10.36 = 1.3468$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	8.288	1.08
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.3468	0.1755
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	37.7	4.69
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)	18.326464	1.1435703552

Выемочно-погрузочные работы – источник №6006.

Количество вскрыши – 1 489 024 м³/год = 3 871 462 тонн

Время работы – 6600 ч/год

Производительность экскаваторов по вскрыше – 587 т/час;

Количество руды – 58 936 м³/год = 183 882 тонн/год.

Время работы – 6600 ч/год

Производительность экскаваторов по руде – 28 т/час;

Для снижения пыления при выемочно-погрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 587$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3871462$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 587 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 8.63$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3871462 \cdot (1-0.85) = 68.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 8.63$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 68.3 = 68.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 68.3 = 27.3$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 8.63 = 3.45$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	3.45	27.3

Источник выделения N 6006 02, Выемочно-погрузочные работы руды

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 28$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 183882$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 28 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.1176$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 183882 \cdot (1-0.85) = 0.927$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1176$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.927 = 0.927$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.927 = 0.371$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1176 = 0.047$

Итоговая таблица выбросов

<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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.047	0.371

Разгрузочные работы на отвале вскрышных пород – источник №6007.

Количество вскрышной породы, поступающей на отвал, согласно плану горных работ – 1 489 024 м³/год = 3 871 462 тонн

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 587$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3871462$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 587 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.863$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3871462 \cdot (1 - 0.85) = 6.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.863$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 6.83 = 6.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 6.83 = 2.73$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.863 = 0.345$

Итоговая таблица выбросов

<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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.345	2.73

Бульдозерные работы на отвале – источник №6008.

На карьере принят бульдозерный способ отвалообразования.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способом.

Количество перерабатываемой вскрышной породы бульдозером в год $1\,489\,024\text{ м}^3/\text{год} = 3\,871\,462\text{ тонн}$

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.07$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 587$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3871462$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 587 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 8.63$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3871462 \cdot (1 - 0.85) = 68.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 8.63$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 68.3 = 68.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 68.3 = 27.3$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 8.63 = 3.45$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	3.45	27.3

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Отвал вскрышных пород №1 – источник №6009.

На конец отработки месторождения в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 261 662 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.

Эффективность 85%.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 261662$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 261662 \cdot (1 - 0.85) = 27,3143$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 261662 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 129,8114$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot MC = 0.4 \cdot 129,8114 = 51,9246$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot GC = 0.4 \cdot 27,3143 = 10,9257$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	10.9257	51.9246

Отвал вскрышных пород №2 – источник №6010.

На конец отработки месторождения в соответствии с настоящим планом горных работ площадь отвала будет составлять – 275 219м².

Время хранения – 8760 ч/год.

Периодичность пылеподавления на 2 раза в сутки, в теплое время года.

Эффективность 85%.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Источник выделения N 001, Отвал вскрышных пород

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.0$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 275219$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 275219 \cdot (1 - 0.85) = 28,7314$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 275219 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 136,5371$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot MC = 0.4 \cdot 136,5371 = 54,6149$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 28,7314 = 11,49257$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	11.49257	54.6149

Разгрузочные и бульдозерные работы на рудном складе – источник №6011.

Количество руды, поступающей на склад, согласно плану горных работ – 183 882 тонн/год.
Время работы – 6600 ч/год.

Для снижения пыления при разгрузочных работах производится пылеподавления, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина с эффективностью 85%.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 28$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 183882$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 28 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.01176$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 183882 \cdot (1-0.85) = 0.0927$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01176$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0927 = 0.0927$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0927 = 0.0371$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01176 = 0.0047$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0047	0.0742

Источник выделения N 6011 002, работа бульдозера на рудном складе

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Руда

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 28$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 183882$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 28 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1176$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 183882 \cdot (1 - 0.85) = 0.927$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1176$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.927 = 0.927$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.927 = 0.371$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1176 = 0.047$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.047	0.371

Склад руды – источник №6012.

Площадь склада – 1000 м².

Время хранения – 8760 ч/год.

На складе применяется пылеподавление водой.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Руда

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 34$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.457$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (140 + 60)) \cdot (1 - 0.85) = 2.17$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.457 = 0.457$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.17 = 2.17$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.17 = 0.868$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.457 = 0.1828$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1828	0.868

Погрузочно-разгрузочные работы – источник №6013.

В карьере для ведения добычных работ используются экскаваторы (2 шт.) и бульдозер (1 шт.)

Время работы – 6600 ч/год (600 смен в год * 11 часов в смену).

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
 2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100 -п.
- п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах».

Масса i -го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя экскаватора:

$$m_{\text{гр}i} = (q_{\text{уд}i} t_{\text{xx}} + q_{\text{уд}i} t_{40\%} + q_{\text{уд}i} t_{100\%}) T_{\text{см}} N_{\text{б}} 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (6.7)$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя экскаватора:

$$m_{\text{гр}} = \sum m_{\text{гр}i}, \text{ т/год} \quad (6.8)$$

Где:

- $q_{\text{уд}i}$ - удельный выброс i -го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч ([таблица 20](#))* согласно приложению к настоящей Методике,
- t_{xx} , $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{\text{xx}} = t_{1/100} \times t_{\text{см}}, \text{ ч}; \quad (6.9)$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;

где t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

- $t_{\text{см}}$ - чистое время работы в смену, ч; $t_{\text{см}} = 11$ ч
- $T_{\text{см}}$ - число смен работы в году; $T_{\text{см}} = 600$
- $N_{\text{б}}$ – количество техники – 3 шт.

$$t_{\text{xx}} = 20/100 \times 11 \text{ ч} = 2,2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = 40/100 \times 11 \text{ ч} = 4,4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = 40/100 \times 11 \text{ ч} = 4,4 \text{ ч}$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$m_{\text{гр}} = (0,054 \times 2,2 + 0,351 \times 4,4 + 0,133 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 6.7452 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{гр}} = (6.7452 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0,28 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.8 \times M = 0.8 \times 6.7452 = 5.396$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 \times G = 0.8 \times 0.28 = 0.227$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$m_{\text{гр}} = (0,054 \times 2,2 + 0,351 \times 4,4 + 0,133 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 6.7452 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{гр}} = (6.7452 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0,28 \text{ г/сек}$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.13 \times M = 0.13 \times 6.7452 = 0.877$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.13 \times G = 0.13 \times 0.28 = 0.037$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)

$$m_{\text{гр}} = (0,003 \times 2,2 + 0,019 \times 4,4 + 0,044 \times 4,4) \times 600 \times 3 \times 10^{-3} = 0.8514 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{гр}} = (0.8514 \text{ т/год} \times 10^6) / (3600 \text{ сек} \times 6600 \text{ ч/год}) = 0.0358 \text{ г/сек}$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$m_{\text{ог}} = (0,137 \cdot 2,2 + 0,205 \cdot 4,4 + 0,342 \cdot 4,4) \cdot 600 \cdot 3 \cdot 10^{-3} = 8.125 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{ог}} = (8.125 \text{ т/год} \cdot 10^6) / (3600 \text{ сек} \cdot 6600 \text{ ч/год}) = 0.342 \text{ г/сек}$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

$$m_{\text{ог}} = (0,072 \cdot 2,2 + 0,214 \cdot 4,4 + 0,275 \cdot 4,4) \cdot 600 \cdot 3 \cdot 10^{-3} = 6.93 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{ог}} = (6.93 \text{ т/год} \cdot 10^6) / (3600 \text{ сек} \cdot 6600 \text{ ч/год}) = 0.29 \text{ г/сек}$$

Выбросы от двигателей экскаватора и бульдозера не нормируются.

Автотранспортные работы – источник №6014.

Количество работающих в карьере автосамосвалов – 9 шт.

Средняя протяжённость одной ходки 5 км.

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC = 0.4***

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1 = 3***

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - <= 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2 = 2***

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3 = 1***

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1 = 9***

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L = 5***

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N = 169***

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 = 0.01***

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1 = 1450***

Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL = 10***

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5 = 0.1***

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4 = 1.45***

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1 = 1.8***

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2 = 34***

Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.8 \cdot 34 / 3.6)^{0.5} = 4.12***

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5 = 1.26***

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², ***S = 14***

Перевозимый материал: Руда-Вскрыша

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), ***Q = 0.002***

Влажность перевозимого материала, %, ***VL = 5***

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M = 0.7***

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP = 140***

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO = 720***

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60***

Примесь: 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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 169 \cdot 5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 9) = 0.946$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.946 \cdot (365 - (140 + 60)) = 13.49$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.946	13.49

Тип источника выделения: **Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин**

Транспортное средство: HOWO ZZ3327N3847E

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 6600$

Количество машин данной марки, шт., $NUM3 = 9$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM2 = 9$

Мощность двигателя, л.с., $LS = 340$

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0.25 / 10^3 = 340 \cdot 0.25 / 10^3 = 0.09$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.09 \cdot 32 \cdot 9) \cdot 10^3 / 3600 = 6,80$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.09 \cdot 32 \cdot 6600 \cdot 9 / 1000 = 161,568$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.09 \cdot 5.2 \cdot 9) \cdot 10^3 / 3600 = 1,105$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.09 \cdot 5.2 \cdot 6600 \cdot 9 / 1000 = 26,2548$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 15.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.09 \cdot 15.5 \cdot 9) \cdot 10^3 / 3600 = 3,2938$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.09 \cdot 15.5 \cdot 6600 \cdot 9 / 1000 = 78,2595$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 20 * 9) * 10^3 / 3600 = 4,2500$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 20 * 6600 * 9 / 1000 = 100,98$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 100 * 9) * 10^3 / 3600 = 21,2500$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 100 * 6600 * 9 / 1000 = 504,9$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 0.00032 * 9) * 10^3 / 3600 = 0.000068$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 0.00032 * 6600 * 9 / 1000 = 0.00161568$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.09 * 30 * 9) * 10^3 / 3600 = 6,3750$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.09 * 30 * 6600 * 9 / 1000 = 151,47$$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,80	161,568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,105	26,2548
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,2938	78,2595
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	4,2500	100,98
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	21,2500	504,9
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)	0.000068	0.00161568
2732	Керосин (654*)	6,3750	151,47

Выбросы от двигателей автосамосвалов не нормируются.

Сварочные работы - источник №6015.

При сварочных работах используются электроды МР-3 – 500 кг/год.

Время работы – 1500 ч/год.

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 500**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1.0**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 11.5**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 9.77**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 9.77 · 500 / 10⁶ = 0.015**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 9.77 · 1.0 / 3600 = 0.0027**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 1.73 · 500 / 10⁶ = 0.0026**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 1.73 · 1.0 / 3600 = 0.00048**

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.4**

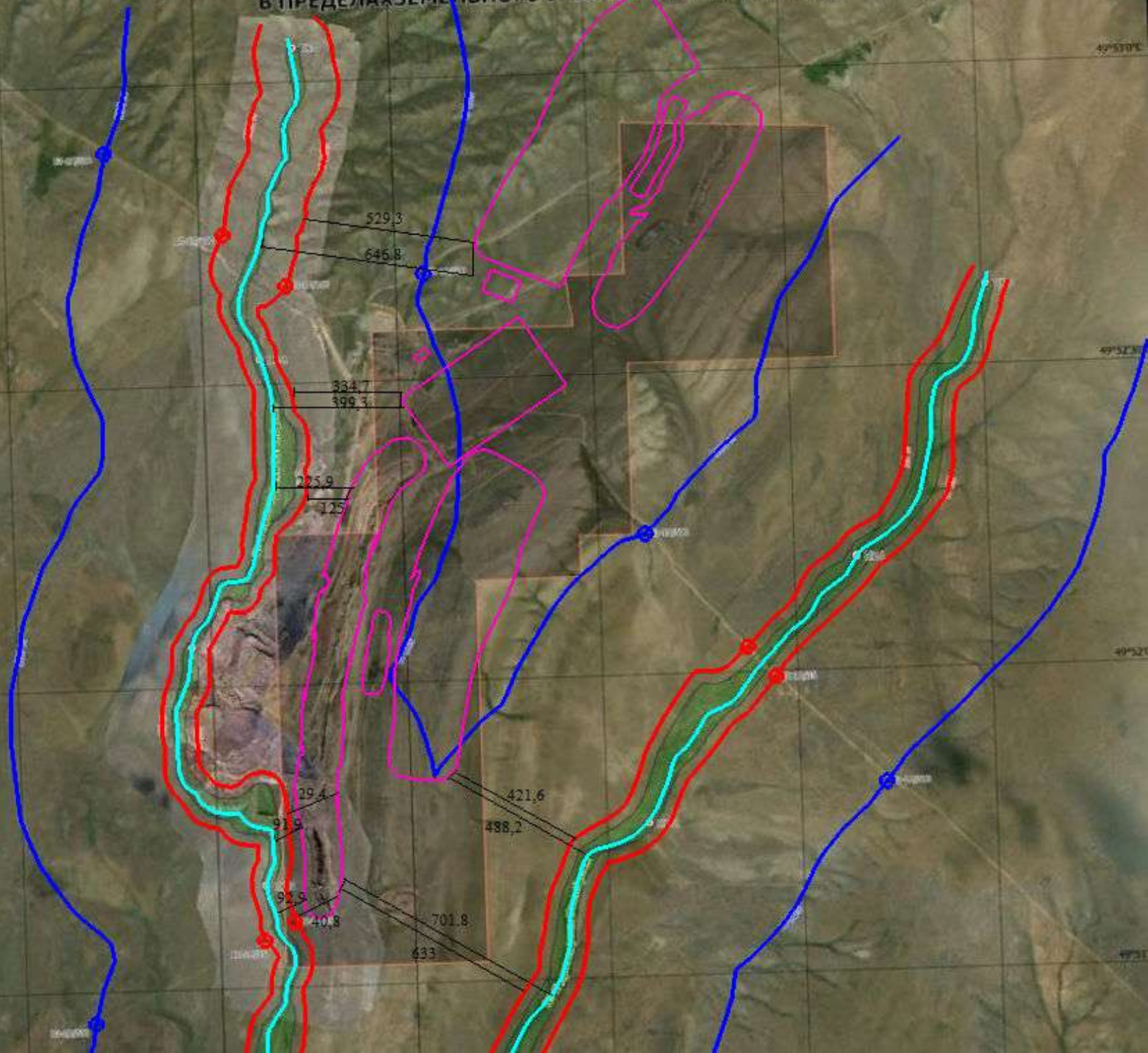
Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 0.4 · 500 / 10⁶ = 0.0006**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 0.4 · 1.0 / 3600 = 0.0001**

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0027	0.015
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00048	0.0026
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001	0.0006

РАСПОЛОЖЕНИЯ ВОДООХРАННЫХ ЗОН И ПОЛОС ПРИТОКОВ №-1, №-2 РЕКИ УЗЫНБУЛАК
В ПРЕДЕЛАХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ "ЕСЫМЖАЛ"



ТОО «General WAY»

**Проектная документация
«Установление водоохранных зон и полос
притоков №1 и №2 реки Узынбулак
в пределах месторождения «Есымжал» в
Жанасемейском районе области Абай**



**ИП «ЕСО.ПРОЕКТ»
ГЛ № 02465Р от 12.02.19**

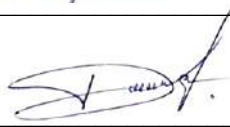
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный инженер проекта



Нуркеева А.Б.

Главный специалист



Накысбеков Д.И.

Картограф



Мәден Д.

СОДЕРЖАНИЕ			
ВВЕДЕНИЕ			6
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ БАСЕЙНА РЕКИ УЗЫНБУЛАК И ОСОБЕННОСТИ ЕЁ ГИДРОГРАФИИ		9
	1.1	Административное местоположение	9
	1.2	Гидрография	9
	1.2.1	Поверхностные воды	11
	1.2.2	Основные гидрологические характеристики притоков №1 и №2 реки Узынбулак	12
	1.2.3	Характер формирования стока	13
	1.3	Подземные воды	15
	1.4	Климатические особенности и микроклимат	16
	1.5	Ландшафт бассейна реки Узынбулак	18
	1.6	Рельеф и геологическое строение	20
	1.6.1	Рельеф	20
	1.6.2	Геологическое строение	22
	1.6.3	Полезные ископаемые	23
	1.7	Почвенный покров, грунты	23
	1.8	Растительный и животный мир	25
	1.8.1	Растительный мир	25
	1.8.2	Характеристика околосводной и водной флоры	25
	1.8.3	Животный мир	26
2.	ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К РЕКЕ УЗЫНБУЛАК		28
	2.1	Основные рельефообразующие процессы в пределах рассматриваемой территории на реке Узынбулак	29
	2.2	Характеристика состояния руслообразующих процессов	32
	2.3	Прогноз переработки берегов притоков №1 и №2 реки Узынбулак на 10 лет	33
3.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ		35
	3.1	Использование водоема для целей рекреации	35
	3.2	Качественная характеристика вод по химическому составу	35
	3.3	Зоны санитарной охраны и источники питьевого водоснабжения	35
4.	МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ		37
	4.1	Методические основы определения размеров водоохранных зон и полос	37
	4.1.1	Внутренние границы водоохранной зоны и полосы	41
	4.1.2	Водоохранные зоны	41
	4.1.3	Водоохранные полосы	41
	4.1.4	Водоохранная деятельность	42
	4.2	Определение размеров водоохранных зон и водоохранных полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай	43
	4.2.1	Определение гидрологический значимых комплексов, проведение границ ВЗ и ВП	44
	4.3	Технология выделения водоохранных зон и полос	45
	4.3.1	Водоохранная зона притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай	46
	4.3.2	Водоохранная полоса притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай	51
5.	ХАРАКТЕРИСТИКА СЕТИ ВОДООХРАННЫХ ЗНАКОВ		54

	5.1	Сеть водоохранных знаков	54
	5.2	Координаты водоохранных знаков	61
6.		ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ПРИТОКАМ №1 И №2 РЕКИ УЗЫНБУЛАК В ПРЕДЕЛАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ЕСЫМЖАЛ»	65
	6.1	Характеристика использования земель вдоль притоков №1 и №2 реки Узынбулак	65
	6.2	Современное экологическое и санитарное состояние водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак	67
	6.3	Оценка влияния загрязняющих веществ, смываемых с прилегающих территорий, на качество вод и биоту водоемов	70
7.		ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	71
	7.1	Рекомендации по эксплуатации земель, расположенных в водоохранных зоне и полосе	71
	7.2	Природоохранные мероприятия для землепользователей, участки которых располагаются в пределах водоохранных зон и полос	73
	7.3	Предложения по выносу или ликвидации объектов, находящихся в водоохранных зоне и полосе притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай	74
	7.4	Контроль и осуществление мероприятий водоохранных зоне и полос водного объекта заказчиком	78
		СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	80
		ПРИЛОЖЕНИЯ	81
		Приложение 1	82
		Приложение 2	83
		Приложение 3	84
		ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	
		ДОКУМЕНТАЦИЯ ИП «ECO.PROJECT	
		Государственная лицензия 02465Р от 12.02.19г. на природоохранное проектирование и нормирование	
		Првоустанавливающий документ на земельный участок	

ВВЕДЕНИЕ

Название организации по разработке проекта	ИП «ECO.PROJECT»
Адрес	г. Алматы, Бостандыкский р-н, ул. Тимирязева, дом 42 т/факс 8 701 762 6612
Заказчик Проекта	ТОО «General WAY»
Адрес	Республика Казахстан, г.Алматы, мкр. Таугуль-2, д.37, кв.60

В настоящее время остройшей гидрологической проблемой Республики Казахстан стало изменение количественного и качественного состава природных вод и ухудшение состояния водных экосистем под влиянием антропогенного воздействия. Одним из наиболее важных мероприятий для решения данной проблемы является организация водоохранных зон и полос на водных объектах, включающая в себя комплекс водоохранных мероприятий, предусмотренный проектом.

Согласно «Правилам использования зон режимных территорий», утвержденным постановлением Правительства от 17.01.2003 г. №45 (с изменениями и дополнениями), объекты, расположенные в пределах режимных территорий, должны обеспечиваться мероприятиями, направленными на улучшение экологической обстановки, рациональное использование территории, вод и иных природных ресурсов, а также на содействие формированию благоприятной среды обитания и жизнедеятельности человека.

Водоохранные зоны и полосы являются режимными территориями, предусмотренными статьей 1 и статьей 85 Водного Кодекса РК от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК. Для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда. Порядок установления границ водоохранной территории определен «Правилами установления границ водоохранных зон и полос», утвержденными приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ.

Водоохранные зоны и полосы, режим хозяйственного использования водоохранных территорий устанавливаются местными исполнительными органами на основании проектной документации, согласованной с уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда, с уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами и исполнительным органом РК в области охраны окружающей среды. Все сведения по границам

водоохранных зон и полос и режиму хозяйственного использования земель этих зон и полос отражаются в Государственном земельном кадастре. Границы водоохранных зон и полос и режим пользования этими землями отражаются в земельно-кадастровых делах, предоставляемых земельных участков и документах, удостоверяющих право землепользования. Границы и режим отражаются также в приложении к акту на право собственности на земельный участок, в договоре аренды земельного участка в пункте ограничения и обременения, в договоре купли-продажи земельного участка в собственность или права постоянного землепользования в пункте ограничения и обременения.

Основанием для разработки проектной документации «Установление водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай» являются:

Договор №Е17/25 с ТОО «General WAY».

Разработка проектной документации «Установление водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай» выполнено в соответствии со следующими нормативными актами:

- «Водным кодексом РК» от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК;
- «Земельным кодексом РК» от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.09.2025 г.);
- «Лесным кодексом РК» от 8 июля 2003 г. № 477-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.);
- «Экологический кодекс РК» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.);
- Законом РК «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 г. №175-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.08.2025 г.);
- «Правилами установления границ водоохранных зон и полос», утвержденными Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НК;
- «Техническими условиями СТ РК 1742-2008 «Знаки водоохранные», утвержденными и введенным в действие приказом Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстана (Министерство индустрии и новых технологий РК) от 25.06.2008 г. №318;
- «Правилами согласования размещения, проектирования и строительства, реконструкции сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также условий проведения работ, связанных со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов,

сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах», утвержденными Приказом и.о. Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 20 июня 2025 года № 142-НҚ;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26».

Исходными материалами для разработки проектной документации «Установление водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай» послужили: литературные и фондовые данные; материалы, полученные в результате обследования водного объекта.

Цель работы: разработка проекта «Установление водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай».

В рамках проекта предусмотрены следующие мероприятия:

1. Проектирование размеров и границ водоохранных зон и полос:
 - Выполнение камеральных расчетов для определения границ зон.
 - Отображение полученных данных на картографическом материале.
2. Нанесение мест размещения водоохранных знаков и сооружений:
 - Определение оптимальных локаций для установки знаков.
 - Разработка схемы размещения защитных сооружений.
3. Выявление источников засорения и загрязнения:
 - Проведение обследования территории на предмет источников негативного воздействия.
 - Разработка рекомендаций по устранению и минимизации этих воздействий.
4. Разработка водоохранных мероприятий:
 - Определение необходимых мер для хозяйствующих объектов, расположенных в водоохранных зонах.
 - Подготовка планов по предотвращению загрязнения водного объекта.
5. Рекомендации по режиму хозяйственного использования земель:
 - Формирование рекомендаций для устойчивого использования земель водоохранных зон.
 - Учет экосистемных и охранных требований при ведении хозяйственной деятельности.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ БАССЕЙНА РЕКИ УЗЫНБУЛАК И ОСОБЕННОСТИ ЕЁ ГИДРОГРАФИИ

1.1 Административное местоположение

Месторождение Есымжал, расположенное в пойме притоков реки Узынбулак, находится в пределах Жанасемейского района области Абай (ранее — Восточно-Казахстанская область) на территории бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона. Район характеризуется низкой плотностью населения и обширными степными и полупустынными ландшафтами, где преобладают равнины и пологие холмы.

Исторически значительная часть территории района входила в состав Семипалатинского полигона, что наложило существенные ограничения на её хозяйственное освоение. В настоящее время на многих участках продолжаются экологические и радиационные мониторинговые исследования. Население района крайне малочисленно, с плотностью менее 1 человека на квадратный километр, и проживает преимущественно в небольших аулах, расположенных вблизи источников воды и вдоль основных дорог. Основным направлением хозяйственной деятельности является пастбищное животноводство, а в меньшей степени — выращивание засухоустойчивых сельскохозяйственных культур.

Ближайший населённый пункт к месторождению — аул Айнабулак, который расположен на расстоянии 20,7 км к западу. Административным центром района является город Семей (Семипалатинск), находящийся примерно в 230 км к восток-северо-востоку. Ближайшая железнодорожная станция — Талдинка, расположенная на железнодорожной ветке Караганда — Карагайлы, в 150 км к западу от месторождения.

Транспортная сеть района развита слабо и представлена в основном грунтовыми и щебёночными дорогами, которые подвержены сезонным ограничениям в периоды весеннего паводка и осеннего бездорожья.

Низкая плотность населения и наличие обширных неиспользуемых территорий создают благоприятные условия для размещения объектов горных работ. Однако близость к территории бывшего полигона требует особого внимания к вопросам экологической и санитарной безопасности, а также проведения регулярного радиационного контроля и мероприятий по охране окружающей среды.

1.2 Гидрография

Притоки №1 и №2 реки Узынбулак относятся к Ертисскому водохозяйственному бассейну (рисунок 1.2.1).

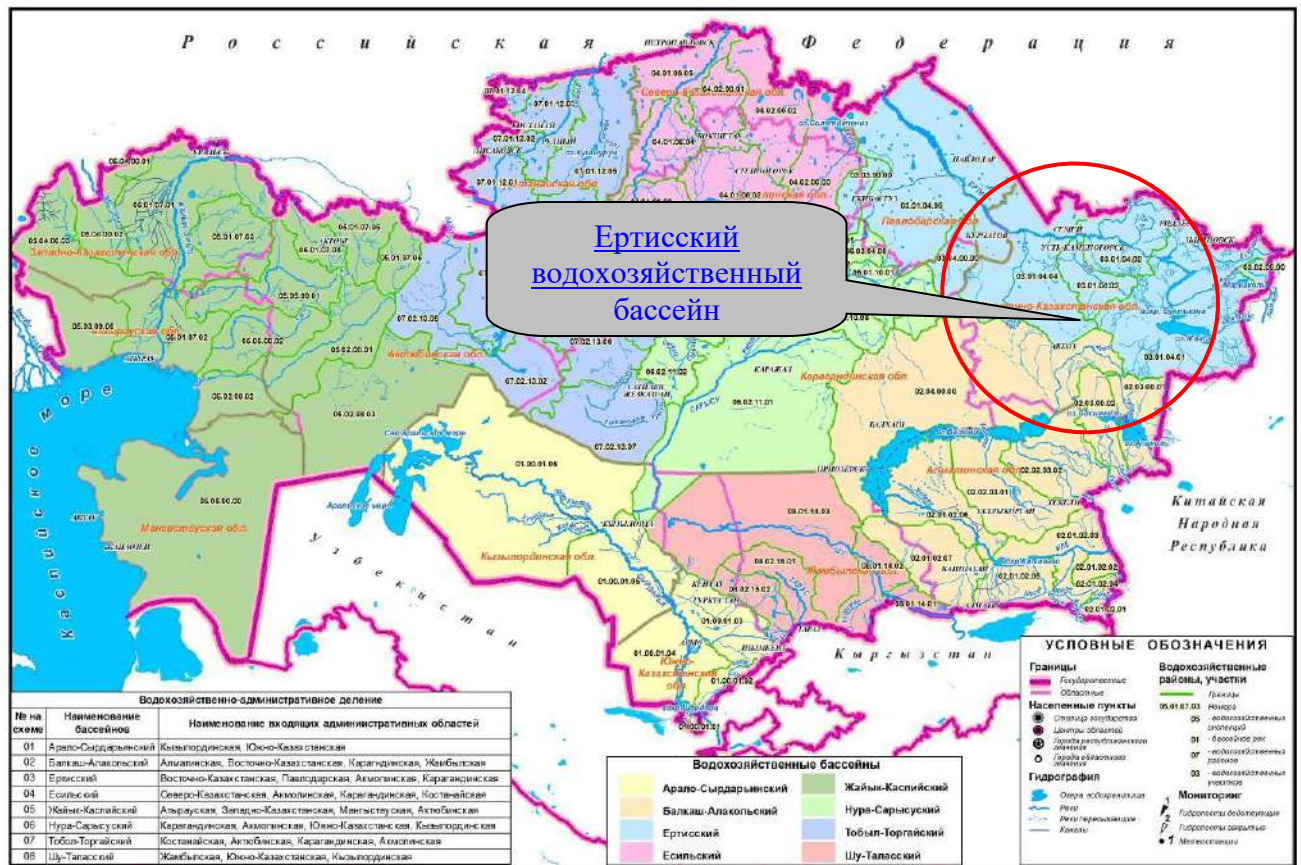


Рисунок 1.2.1 – Карта-схема расположения водохозяйственных бассейнов Республики Казахстан

Месторождение Есымжал расположено в пределах бассейна реки Сарыозен, крупнейшей водной артерии района. Основной водоток в пределах участка — река Узынбулак, представляющая собой мелкий временный водоток, формирующийся за счёт талых и дождевых вод.

Истоки реки находятся в горах Муржик, откуда она стекает по пологим склонам в южном направлении. В верховьях русло Узынбулак хорошо выражено, но при выходе на равнинные участки становится менее заметным, а в засушливые периоды пересыхает. На топографической карте водоток обозначен пунктирными синими линиями без названия, что указывает на его временный характер.

В пределах проектируемой территории в реку Узынбулак впадают два временных притока:

Приток №1 — с западной стороны (правый берег),

Приток №2 — с восточной стороны (левый берег).

Оба притока активны весной и после обильных осадков, в остальное время их русла пересыхают.

После приёма этих притоков река Узынбулак продолжает своё течение в южном направлении и впадает в реку Былдык, которая далее впадает в реку Сарыозен,

обеспечивая гидрологическую связь проектируемой территории с основной речной сетью района.

1.2.1 Поверхностные воды

Поверхностные воды района представлены сетью временных и маловодных постоянных водотоков, активных преимущественно в весенний и раннелетний периоды. Основной водный объект в пределах месторождения — река Узынбулак, вместе с её притоками №1 и №2.

Весной, в период снеготаяния, в русле Узынбулак и её притоков формируется кратковременное половодье, при котором наблюдается увеличение расхода воды и локальные выходы воды на пойму. Летом и осенью после сильных ливней возможны дождевые паводки, но они кратковременны и быстро сходят на нет.

Зимой русла рек промерзают до дна, и течение полностью прекращается. Постоянный сток в этот период сохраняется только в нижнем течении более крупных рек, таких как Сарыозен.

Река Былкылдак собирает поверхностные воды с водосборов, включая Узынбулак и другие мелкие притоки, и переносит их в реку Сарыозен, являющуюся основным водным объектом региона. Таким образом, через систему временных водотоков происходит гидрологическая связь месторождения с основной речной сетью района.

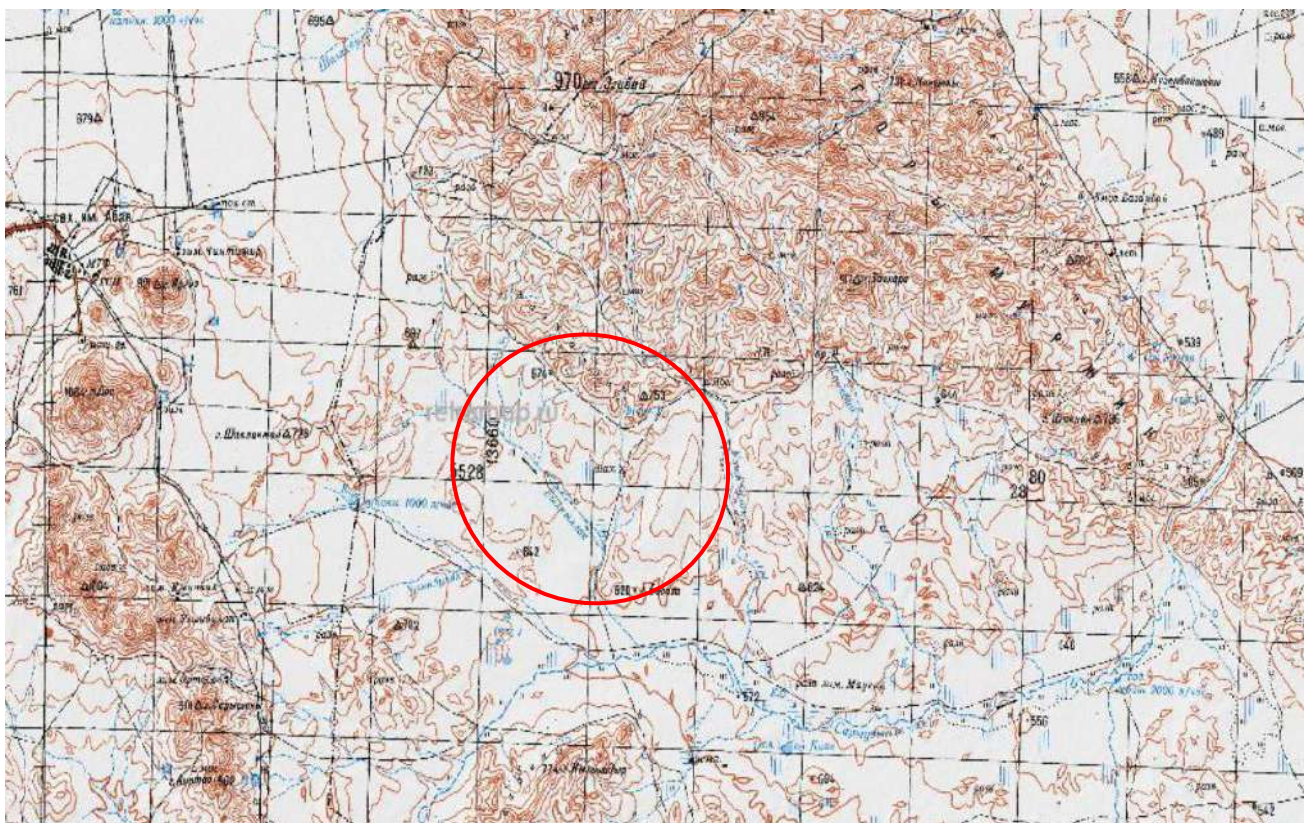


Рисунок 1.2.2 – Фрагмент топографической карты реки Узынбулак в пределах рассматриваемой территории

1.2.2 Основные гидрологические характеристики притоков №1 и №2 реки Узынбулак

Река Узынбулак относится к малым временным водотокам и имеет ярко выраженную сезонность водного режима. Она берет начало на южных склонах гор Муржик, где водосборная площадь представлена узкими балками и понижениями рельефа. В верхней части русло выражено слабо и в меженный период полностью пересыхает. Протяжённость реки в пределах участка проектирования составляет около 4,5–5,0 км, ширина водосбора — примерно 1,0–1,5 км.

В пределах бассейна выделяются два небольших временных притока — №1 и №2. Они формируются в весенний период за счёт снеготаяния и вблизи месторождения соединяются с основным руслом. Ниже по течению Узынбулак впадает в реку Былкылдак, которая далее сливается с рекой Сарыюзен — крупнейшей водной артерией данной территории.

Питание реки преимущественно снеговое и дождевое, что обусловлено климатическими особенностями региона. Основная часть стока приходится на период весеннего снеготаяния (апрель – май). В это время формируется кратковременный, но интенсивный паводок, обеспечивающий до 90 % годового объёма воды. В летние месяцы русло пересыхает, вода задерживается лишь в понижениях рельефа и техногенных выемках. Осенью иногда возникают кратковременные дождевые паводки, которые быстро проходят и не формируют устойчивого течения. Зимой поверхностный сток отсутствует, а русло промерзает до дна.

В верхней части бассейна русло узкое, слабо выраженное, шириной до 0,5–1,0 м и глубиной около 0,3 м. В среднем течении, в пределах месторождения, русло становится более глубоким и достигает ширины 2–3 м при глубине 0,5–0,8 м. В нижней части, ближе к устью, ширина русла увеличивается до 4–5 м, а глубина в паводок может достигать 1,0–1,2 м.

Годовой сток реки формируется в течение 25–35 дней, в основном весной. Продолжительность устойчивого водотока составляет около 2–3 недель. Максимальный расход воды в период паводка может достигать 0,5–1,0 м³/с, средний расход — 0,1–0,3 м³/с. В меженный период воды в русле нет, что подтверждает его пересыхающий характер.

Водосборная площадь относительно невелика и составляет около 6–8 км². Почвы в бассейне буровато-серые, малогумусные, с низкой способностью удерживать влагу, что способствует быстрому формированию паводков и их столь же быстрому спаду. Коэффициент стока в весенний период оценивается в пределах 0,15–0,20, что связано с высоким испарением и фильтрацией воды в грунт.

В пределах месторождения русло подверглось изменениям из-за горных работ: часть его перекрыта отвальными породами, образованы искусственные водоёмы, которые аккумулируют поверхностные воды и задерживают их дольше, чем в естественных условиях.

Это приводит к изменению распределения стока и увеличению риска загрязнения поверхностных и подземных вод.

Гидрологическая изученность водотока.

Река Узынбулак относится к категории малых временных водотоков и имеет крайне низкую степень гидрологической изученности. В пределах её бассейна отсутствуют стационарные гидрометрические посты и регулярные наблюдения за режимом стока, уровнем воды и расходами. Это связано с незначительными размерами водотока, его пересыхающим характером, а также отсутствием постоянного хозяйственного водопользования.

Информация о гидрологических условиях бассейна формируется на основе полевых обследований, топографических карт, данных дистанционного зондирования и анализа гидрологической сети соседних более крупных рек, таких как Былкылдак и Сарыозен, которые имеют сходные природно-климатические условия.

Основные сведения о реке получены в ходе проектных работ по месторождению Есымжал, в рамках которых было проведено визуальное обследование русла, зафиксировано его современное состояние, характер пересечения с техногенными объектами и зоны накопления воды в паводковый период. Также выполнена оценка морфологических характеристик, определены границы водоохранных зон и полос, установлены основные притоки.

1.2.3 Характер формирования стока

Формирование стока реки Узынбулак напрямую связано с природными условиями бассейна — климатом, рельефом, геологическим строением и почвенно-растительным покровом. Основным источником воды являются атмосферные осадки, главным образом снег, который накапливается в зимний период.

Весной, в период активного снеготаяния, формируется основной объём годового стока. Накапливающаяся в верховьях талая вода быстро поступает в русло по узким балкам и понижениям, вызывая кратковременный, но мощный паводок. Продолжительность половодья не превышает 20–30 дней. В этот период происходит максимальный расход воды и формируется кратковременный устойчивый водоток.

Летом формирование стока минимально из-за высоких температур, низкой влажности воздуха и значительного испарения. Русло пересыхает, а вода сохраняется только в отдельных понижениях и техногенных котлованах. В этот период возможно появление кратковременных дождевых паводков, но они незначительны по объёму и быстро сходят.

Осенью иногда фиксируются ливневые паводки, которые формируются после обильных осадков. Однако из-за малой водоудерживающей способности почв и высокой фильтрации эти паводки имеют кратковременный и локальный характер.

Зимой поверхностный сток полностью прекращается. Русло промерзает до дна, а накопление влаги происходит исключительно в виде снежного покрова. Толщина снежного покрова невелика и распределяется неравномерно из-за влияния ветров, что дополнительно снижает весенний запас воды.

Рельеф бассейна играет важную роль в формировании стока. В верхней горной и холмистой части талая и дождевая вода быстро стекает по узким логом и понижениям, что способствует быстрому подъему уровня воды в реке. В средней части, в зоне мелкосопочника, сток частично замедляется и фильтруется. На равнинных участках происходит частичная аккумуляция воды, которая формирует временные водотоки и лужи.

Почвы в бассейне буровато-серые и малогумусные, плохо удерживают влагу, а растительность разреженная и представлена засухоустойчивыми видами. Это способствует быстрому поверхностному стоку весной и столь же быстрому спаду уровня воды после паводков.

Техногенная деятельность в пределах месторождения изменяет естественный процесс формирования стока. Карьерные выработки и отвалы создают искусственные понижения, в которых накапливается вода, замедляя её стекание и частично изменяя естественный режим реки. Часть стока фильтруется через отвальные массы и пополняет подземные горизонты.

В целом сток реки Узынбулак формируется преимущественно за счет талых снеговых вод, на которые приходится до 80–90 % годового объема. Летние и осенние дождевые паводки носят эпизодический характер и незначительно влияют на общий водный баланс. Большую часть года русло остается сухим, что характерно для временных водотоков аридных степных и полупустынных районов.

Плотины, пруды, водохранилища и других гидротехнические сооружения.

В пределах бассейна реки Узынбулак и на прилегающей территории отсутствуют крупные водохранилища, регулирующие русловые плотины и другие капитальные гидротехнические сооружения, характерные для постоянных водотоков. Это связано с временным, пересыхающим характером реки, малой водностью и отсутствием постоянного хозяйственного водопользования.

На участке проектирования в районе месторождения Есымжал имеются искусственные водоёмы техногенного происхождения, образовавшиеся в результате горных работ. Они формируются в карьерных выемках и понижениях рельефа, куда во время весеннего снеготаяния и после обильных осадков собирается поверхностный сток. Эти водоёмы выполняют функцию локального накопления воды и частично задерживают её, предотвращая быстрый сход в нижележащие участки русла.

Вдоль реки Узынбулак и её притоков встречаются также небольшие пруды и запруды, созданные местными жителями или хозяйствующими субъектами для накопления воды,

используемой в технических и бытовых целях. Как правило, такие водоёмы представляют собой простые земляные сооружения без капитальных гидротехнических конструкций. Их размеры невелики, объёмы воды ограничены и зависят от погодных условий. В засушливые периоды эти пруды пересыхают полностью.

В районе месторождения и на прилегающих территориях отсутствуют:

регулирующие плотины на основном русле реки и её притоках;

ирригационные каналы и системы постоянного орошения;

капитальные гидротехнические узлы для промышленного или коммунального водоснабжения.

Существующие техногенные понижения и пруды не выполняют функций регулирования стока в масштабах всего бассейна и не влияют на водный режим реки Узынбулак. Их основное значение заключается в кратковременном удержании талых и дождевых вод, а также в локальном пополнении подземных вод за счёт фильтрации.

1.3 Подземные воды

Подземные воды в пределах месторождения Есымжал приурочены в основном к трещиноватым известнякам, реже встречаются в алевролитах, песчаниках и аргиллитах. Известняки преимущественно слабозакарстованные, имеют кристаллическую или органогенно-обломочную структуру, местами глинистые, с примесью терригенного материала. Водосодержащие породы пересечены трещинами выветривания и напластования, которые прослеживаются на глубину 30–50 м, в отдельных случаях до 100 м. Эти трещины способствуют накоплению и движению подземных вод.

Глубина залегания уровня подземных вод различается по территории: на севере они вскрываются на глубинах от 4,5 до 19 м, а на юге — от 17 до 35 м. Такое различие связано не только с рельефом местности, но и с блоковой структурой рудного поля. Линия раздела между блоками проходит в районе между скважинами №04 и №05. Севернее этой линии абсолютные отметки уровней подземных вод составляют 645–660 м, южнее — 595–615 м, что образует перепад в 30–50 м. Этот перепад указывает на подпор подземных вод северной части и их циркуляцию по тектоническим нарушениям, в то время как южная часть функционирует в естественном режиме без подпитки с севера.

Водообильность подземных горизонтов зависит от литологического состава пород и степени их трещиноватости. В зонах тектонических нарушений дебиты скважин достигают 1,21 л/с (скв. №25), тогда как в слабо трещиноватых известняках, песчаниках и алевролитах они составляют от 0,04 л/с (скв. №02) до 0,25 л/с (скв. №08). Встречаются и практически безводные скважины, как, например, скв. №04. Коэффициенты фильтрации пород в основном низкие и лишь в сильно разрушенных известняках достигают 0,68 м/сут (скв. №25).

По минерализации выделяются две основные группы подземных вод. В северной части месторождения распространены пресные воды с минерализацией 660–831 мг/дм³. В южной и центральной частях преобладают солоноватые воды с минерализацией 4097–5246 мг/дм³. Химический состав пресных вод относится к сульфатно-хлоридно-карбонатно-натриевому типу, а солоноватых — к сульфатно-хлоридно-натриевому. Граница между зонами пресных и солоноватых вод проходит севернее скважины №017, примерно в той же зоне, где наблюдается перепад абсолютных отметок уровней подземных вод.

Основным источником питания подземных вод являются атмосферные осадки и поверхностные воды реки Узынбулак, которые фильтруются через трещиноватые известняки и рыхлые отложения. Воды реки Узынбулак по химическому составу относятся к гидрокарбонатно-магниево-кальциевому типу. На застойных участках химический состав может изменяться и приобретать сульфатно-гидрокарбонатно-магниево-кальциевый характер. По мере фильтрации речных вод в подземные горизонты происходит постепенное изменение их химического состава: ближе к источнику питания преобладает сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатно-натриевый тип, а в зоне пресных вод — хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатно-натриевый тип. В солоноватой зоне подземные воды преимущественно сульфатно-хлоридно-натриевые.

Пресные подземные воды не обладают общекислотной, магниезиальной или выщелачивающей агрессивностью. В солоноватых водах проявляется сульфатная агрессивность по отношению к бетонам на обычных цементах. Углекислотная и кислородная агрессивность встречается локально в местах активного насыщения подземных вод кислородом и углекислотой. Поверхностные воды реки Узынбулак могут проявлять общекислотную агрессивность, тогда как застойные воды такой активности не имеют.

В целом территория месторождения относится к категории малообводнённых с простыми гидрогеологическими условиями. Подземные воды относятся к трещинно-карстовому типу: в северной части они преимущественно пресные, а в южной и центральной частях — минерализованные (солоноватые). Эти особенности необходимо учитывать при проектировании горных работ, водоохранных мероприятий и инженерных сооружений.

1.4 Климатические особенности и микроклимат

Климат района месторождения Есымжал резко континентальный, с большими годовыми и суточными амплитудами температур, продолжительной холодной зимой и жарким сухим летом. Абсолютные минимальные температуры воздуха достигают –45 °С и наблюдаются в январе, а максимальные значения доходят до +41,5 °С в июле. Средние январские температуры находятся в пределах –13,9...–15,6 °С, июльские — +18,8...+21,1 °С, среднегодовые составляют от +2,1 °С до +3,5 °С. По данным других источников, в пределах

области Абай средняя температура января может достигать -17°C , июля — $+21^{\circ}\text{C}$, что подтверждает суровость зим и высокую летнюю жару.

Тёплый период со среднесуточными температурами выше 0°C начинается в первой половине апреля и продолжается 6,5–7,5 месяцев. Начало холодного периода приходится на вторую половину октября. В зимний период часто наблюдаются бураны и метели, сопровождающиеся сильным ветром и низкой видимостью. Лето характеризуется высокой температурой, низкой влажностью и сильным испарением влаги с поверхности почвы.

Годовое количество осадков колеблется от 222 до 320 мм, из которых около 200 мм выпадает в тёплый период года. Основная часть осадков приходится на весну и начало лета, что определяет кратковременный характер водного стока. В зимний период осадки выпадают преимущественно в виде снега. Продолжительность периода со стойким снежным покровом составляет около 140 дней. Из-за высоких температур летом, сухости воздуха и большой скорости ветра значительная часть осадков быстро испаряется, и только малая их часть удерживается почвенным покровом, что способствует маловодности территории и пересыханию малых рек и временных водотоков в летний и зимний периоды.

Ветровой режим района характеризуется преобладанием южных и юго-западных направлений. Среднегодовая скорость ветра составляет 1,8–4 м/с, однако в зимние месяцы во время буранов она может значительно возрастать. Роза ветров показывает, что наибольшая повторяемость ветров приходится на южный сектор, что влияет на перенос снега и формирование снежных заносов, а также на рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. В регионе также фиксируется значительное количество дней со штилем — около 52 % в году.

Средняя относительная влажность воздуха по области Абай составляет примерно 66 %, а среднегодовая скорость ветра — около 2,3 м/с. Продолжительная тёплая часть года в сочетании с высокой температурой воздуха, низкой влажностью и сильными ветрами создаёт условия для интенсивного испарения влаги, что сказывается на формировании гидрологического режима и на способности почв удерживать влагу.

Микроклимат территории зависит от рельефа, характера растительности и близости временных водотоков. На открытых равнинных участках наблюдается сильный прогрев почвы и воздуха летом, что усиливает процессы испарения и способствует образованию сухих и жарких условий. В понижениях рельефа и вдоль русел рек и временных водотоков, таких как Узынбулак и его притоки, формируется более влажный и прохладный микроклимат за счёт задержки влаги и воздуха. Зимой в этих понижениях снежный покров сохраняется дольше, а минимальные температуры ниже, чем на открытых участках.

Такие климатические и микроклиматические условия определяют кратковременный характер весеннего паводкового стока и малую водность региона в целом. Весной при таянии снега формируется кратковременный, но мощный паводковый сток, который быстро

снижается из-за интенсивного испарения и фильтрации воды в грунт. Летом и осенью наблюдаются кратковременные дождевые паводки после сильных ливней, однако они быстро проходят и не формируют устойчивого течения. Зимой поверхностный сток полностью прекращается, а русла малых рек и притоков промерзают до дна.

В совокупности климат района месторождения Есымжал можно охарактеризовать как суровый, с холодной и продолжительной зимой, жарким сухим летом, малым количеством осадков и высокой испаряемостью. Эти факторы обуславливают сезонность водотоков, маловодность территории и необходимость особого подхода к проектированию водоохранных мероприятий и охране водных ресурсов.

1.5 Ландшафт бассейна реки Узынбулак

Ландшафт бассейна реки Узынбулак формируется под влиянием сочетания природных факторов — рельефа, климатических условий, почвенно-растительного покрова и гидрологических особенностей территории. Территория бассейна располагается в пределах переходной зоны от горных массивов к равнинным степным участкам, что обуславливает разнообразие природных комплексов и их мозаичный характер.

В северо-восточной части бассейна, в районе гор Муржик, преобладает горно-долинный ландшафт (рис.1.5.1). Здесь рельеф имеет пересечённый характер, представлен узкими и глубокими логами и оврагами с крутыми, местами обрывистыми склонами. Абсолютные отметки вершин составляют 763–970 м, а относительные превышения — 100–150 м. В этих условиях формируются истоки реки Узынбулак и её временных притоков. Растительный покров разреженный, представлен засухоустойчивыми кустарниками и травянистыми степными видами, по дну логов встречаются отдельные влаголюбивые растения — ива, камыш, осока. Почвы здесь бедные, малогумусные, с высоким содержанием щебнистого материала и низкой влагоудерживающей способностью.

В средней части бассейна преобладает мелкосопочный степной ландшафт, характерный для переходной зоны между горами и равниной. Здесь встречаются сглаженные холмы и сопки с плавными очертаниями вершин и пологими склонами. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 620–729 м, относительные превышения — 50–100 м. Растительный покров состоит преимущественно из типичных степных травянистых сообществ с преобладанием злаков, полыни и ксерофитов. Почвы буровато-серые и светло-каштановые, малогумусные, с низкой способностью удерживать влагу, что определяет быстрый поверхностный сток и кратковременный характер весеннего половодья.

В южной части бассейна, ближе к устью реки, преобладает равнинно-долинный ландшафт с абсолютными отметками 550–570 м. Эта часть территории имеет незначительный уклон с запада на восток и является зоной аккумуляции талых и дождевых вод. Весной во

время снеготаяния здесь формируются временные водотоки и заболоченные участки. Вдоль русла и в понижениях встречаются более плодородные чернозёмные почвы мощностью до 0,5–0,6 м, которые обеспечивают рост луговой и пойменной растительности. Здесь наблюдаются более густые растительные сообщества — камыш, тростник, осока и влаголюбивые кустарники.



Рисунок 1.5.1 – Горно-долинный ландшафт характерный для северо-восточной части бассейна реки Узынбулак

Водоток Узынбулак имеет ярко выраженный временный режим, что отражается на ландшафтных особенностях бассейна. Весной по склонам и логам происходит активный сход талых вод, формируются временные ручьи и потоки, вызывающие эрозию почвы и образование промоин. Летом и зимой водоток пересыхает, что приводит к засушливости и преобладанию сухих степных экосистем.

В настоящее время на территории бассейна наблюдается антропогенное воздействие, связанное с разработкой месторождения Есымжал и пастбищным использованием земель. В пределах карьеров и прилегающих площадей сформированы техногенные ландшафты — выемки, отвалы и искусственные водоёмы, которые аккумулируют паводковые воды и изменяют естественный режим стока. Кроме того, в пониженных участках встречаются следы вытаптывания растительности скотом, локальные зоны деградации почв и небольшие некапитальные запруды для накопления воды.



Рисунок 1.5.2 – Ландшафт бассейна реки Узынбулак с чередованием невысоких сопок и понижений в районе месторождения Есымжал

1.6 Рельеф и геологическое строение

1.6.1 Рельеф

Рельеф территории месторождения Есымжал разнообразен и формируется сочетанием горных, холмистых и равнинных форм. Месторождение располагается на слабовсхолмленном подножии гор Муржик, которые вытянуты в северо-западном направлении. На северо-востоке района преобладает низкогорный рельеф, представленный отдельными вершинами с абсолютными отметками 763–970 м. Для этой части характерны узкие и глубокие логи с обрывистыми склонами, по дну которых весной формируются временные ручьи. Относительные превышения водораздельных хребтов над днищами долин достигают 100–150 м, что придаёт рельефу ярко выраженный горно-долинный характер.

Средняя часть территории представлена мелкосопочником с пологими сглаженными склонами и плавными очертаниями отдельных сопок. Абсолютные отметки здесь находятся в пределах 620–729 м, а относительные превышения составляют 50–100 м. Мелкосопочник является переходной зоной между горным массивом на севере и равнинной территорией на юге.

Южная часть характеризуется плоской равнинной долиной, слабонаклонённой с запада на восток. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 680–708 м на западе до 550–570 м на востоке. Почвенный покров здесь имеет небольшую мощность — 10–20 см. Почвы представлены в основном буровато-серыми малогумусными разновидностями, состоящими из

тонкого песчано-глинистого материала с примесью дресвяно-щебнистых частиц. В пониженных местах, приуроченных к долинам рек, ручьёв и логов, встречаются участки чернозёмных почв мощностью до 0,5–0,6 м, обладающих более высоким плодородием и влагоёмкостью.



Рисунок 1.6.1 – Фрагмент рельефа долины реки Узынбулак на истоке



Рисунок 1.6.2 – Общий вид русла реки Узынбулак, направление съёмки — с севера на юг

Такое сочетание форм рельефа определяет характер гидрологической сети и водного режима территории. Горы Муржик служат водосборной зоной, с которой весной при снеготаянии вода стекает по логам и ручьям в нижележащие районы. В мелкосопочнике сток

частично фильтруется и замедляется, а в равнинной части воды накапливаются, формируя временные русла рек и пониженные заболоченные участки. Рельеф оказывает значительное влияние на размещение горных работ, проектирование инженерных сооружений и определение границ водоохранных зон и полос.

1.6.2 Геологическое строение

Месторождение Есымжал расположено в северной части западного борта Муржикской мульды. Геологический разрез представлен комплексом пород разного возраста и состава, что отражает сложную историю формирования района. В основании разреза залегают вулканогенные и вулканогенно-терригенные отложения кайдаульской свиты нижнего и среднего девона, которые в ходе каледонского тектонического этапа были смяты в пологие складки с углами падения 15–20°, а в зонах разломов — до 30–40°.

Сверху они перекрываются красноцветными терригенными породами живето-франа, залегающими несогласно. Над ними, уже согласно, находятся верхнедевонские и нижнекаменноугольные терригенно-карбонатные и карбонатные отложения, формирующие Муржикскую мульду. На всей площади месторождения эти породы подверглись процессам гидрохимического выветривания, в результате чего образовалась древняя кора выветривания мощностью от 3–5 м до 180–200 м.

Поверх палеозойских пород залегают рыхлые кайнозойские отложения мощностью 0,5–15 м, представленные в основном связными, реже несвязными грунтами. Рельеф территории равнинно-холмистый, месторождение находится в межсочном понижении с общим уклоном поверхности с севера на юг. Перепад абсолютных отметок составляет 53 м — от 674,3 м на севере до 621,5 м на юге.

Рудоносный горизонт имеет меридиональное и северо-восточное простирание и прослежен по протяжённости более чем на 3 км. В литологическом составе преобладают карбонатные породы, мергели, глины и алевролиты, реже встречаются песчаники. Основные породы верхнего девона и турне слагают западное крыло Муржикской синклинали. В южной части месторождения падение пород преимущественно восточное под углом 85–87°, в центральной части — восточное 80–85°, с глубиной уменьшающееся до 57–58°. В северной части фиксируется смена восточного падения на западное, что свидетельствует о сложном строении складки и перекосе её крыла.

Месторождение имеет три основных залежи марганцевых руд — Южную, Центральную и Северную, которые отличаются по строению, мощности и характеру рудовмещающих пород. На севере и юге рудные тела представлены преимущественно плотными и мягкими окисными рудами, местами, переходящими в полосчатые. Мощность

рудных тел варьирует от 0,25 до 4,33 м. Глубина распространения оруденения — от поверхности до 222 м, мощность рыхлого покрова — от 0,5 до 18 м.

Таким образом, геологическое строение месторождения отличается относительной простотой залегания пород, наличием мощных окисных рудных тел и слабым развитием зон дробления и тектонических нарушений. Это делает условия разработки благоприятными для открытого способа добычи.

1.6.3 Полезные ископаемые

Основным полезным ископаемым месторождения Есымжал являются марганцевые руды, представленные тремя основными технологическими типами:

Плотные руды — характеризуются высокой прочностью и компактной структурой, содержат значительное количество оксидов марганца.

Мягкие руды — менее прочные, легко разрабатываются механизированным способом, имеют более рыхлую структуру и несколько пониженное содержание марганца по сравнению с плотными рудами.

Полосчатые руды — сложены тонким переслаиванием кремнистых, глинистых известняков и окисных марганцевых руд. Эти руды отличаются неоднородным составом и более сложной структурой.

Марганцевое оруденение залегает пластообразными телами с раздувами и линзами. В пределах рудоносного горизонта иногда встречаются дополнительные маломощные линзы руды, незначительные по протяжённости.

По глубине рудные тела залегают от поверхности до 222 м, что делает возможной их разработку открытым способом. По данным геологоразведочных работ, наибольшая мощность и качество руд приурочены к Центральной залежи, которая прослежена на глубину до 190–200 м и имеет протяжённость около 900 м. Южная залежь менее мощная и распространена на глубину до 80 м, Северная — на глубину до 160 м.

Марганцевые руды месторождения используются как ценное сырьё для металлургической промышленности. Их качественные характеристики позволяют применять добываемое сырьё для производства ферромарганца и других марганцевых сплавов, необходимых в сталеплавильной и литейной промышленности.

1.7 Почвенный покров, грунты

Почвенный покров в пределах месторождения Есымжал и прилегающей территории формируется под воздействием резко континентального климата с малым количеством осадков, высокой испаряемостью и резкими температурными колебаниями. В результате этих

факторов почвы здесь обладают низким содержанием гумуса и бедны питательными веществами.

На юге территории преобладают равнинные пространства с плоской долиной, имеющей общий уклон с запада на восток. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 680–708 м на западе до 550–570 м на востоке. Почвенный слой здесь имеет небольшую мощность — всего 10–20 см, что типично для засушливых степных и полупустынных районов. Основные почвы представлены буровато-серыми малогумусными разновидностями, сложенными тонким песчано-глинистым материалом с примесью дресвяно-щебнистых частиц. Эти почвы обладают слабой влагоудерживающей способностью, склонны к пересыханию и разрушению при весеннем снеготаянии и ливневых осадках.

В понижениях рельефа, особенно вдоль русел временных водотоков и в долинах рек, встречаются участки чернозёмных почв. Здесь мощность почвенного слоя может достигать 0,5–0,6 м, а его структура более устойчива благодаря повышенному содержанию органического вещества и влаги. Такие участки обладают относительно высокой плодородностью и играют важную роль в задержке влаги и развитии пойменной растительности.

Грунтовые отложения территории представлены в основном рыхлыми кайнозойскими породами, перекрывающими палеозойские образования. Их мощность варьируется от 0,5 до 18 м в зависимости от рельефа и местоположения. В составе грунтов преобладают связные и полусвязные разновидности, а также малосвязные песчано-глинистые породы с примесью щебня и дресвы. На участках с развитым рыхлым покровом встречаются пески, супеси и суглинки, обладающие средней и низкой фильтрационной способностью.

Скальные и полускальные грунты, выходящие на поверхность или залегающие на небольшой глубине, представлены известняками, глинисто-известковыми породами, мергелями и алевролитами. Они имеют высокую прочность и устойчивость, что благоприятно сказывается на горнотехнических условиях разработки месторождения. Зоны интенсивного дробления и тектонических нарушений развиты слабо, что подтверждает простоту инженерно-геологических условий.

Таким образом, почвенный покров и грунты территории характеризуются сочетанием маломощных засушливых степных почв на водоразделах и более плодородных чернозёмных почв в долинах водотоков, а также чередованием рыхлых и скальных пород, что обеспечивает благоприятные условия для открытых горных работ и формирования устойчивых откосов карьеров.

1.8 Растительный и животный мир

1.8.1 Растительный мир

Район месторождения Есымжал характеризуется скудной растительностью, что обусловлено резко континентальным климатом, малым количеством осадков и низкой влагоёмкостью почв. Основной тип растительного покрова — степная ковыльно-типчаковая растительность, которая активно развивается весной и в начале лета, а к концу летнего периода полностью высыхает. На водоразделах и открытых участках преобладают засухоустойчивые травы и полынь.

В долинах рек и временных водотоков встречаются участки с более увлажнёнными условиями, где произрастают луговые травы, включая осоку, камыш и различные влаголюбивые злаки. Эти зоны отличаются более густой растительностью и служат местами кормления для диких животных и выпаса скота. В горах Муржик, где климатические условия несколько мягче и имеется больше влаги, встречаются заросли тальника, боярышника и черёмухи, формирующие небольшие участки кустарниковой растительности в ущельях и по склонам.

1.8.2 Характеристика околородной и водной флоры

Территория бассейна реки Узынбулак отличается засушливыми природными условиями и скудным растительным покровом. Большая часть площади представлена степной ковыльно-типчаковой растительностью, которая развивается весной и в первой половине лета, а к концу летнего периода практически полностью высыхает. Это связано с малым количеством осадков и высоким уровнем испаряемости.

Вдоль русел временных водотоков и на прилегающих пониженных участках формируются локальные участки околородной растительности, которые имеют важное значение для сохранения влаги и предотвращения эрозии почвы. Здесь встречаются отдельные пятна влаголюбивых трав, таких как камыш, осока и отдельные виды злаков, способные выдерживать кратковременное затопление во время весеннего паводка. В таких зонах образуются естественные микробиотопы, играющие роль кормовых участков для диких животных и домашнего скота.

На отдельных участках временного русла отмечается луговая растительность, представлена низкорослыми злаковыми и разнотравными видами. Однако её распространение крайне ограничено и зависит от наличия влаги, которая сохраняется недолго после таяния снега или интенсивных осадков. Летом и осенью эти травы быстро выгорают, оставляя сухие остатки растительности.

В верховьях бассейна, в предгорной зоне массива Муржик, встречаются небольшие участки кустарниковой растительности — заросли тальника, боярышника и черёмухи. Эти

виды приурочены к узким понижениям рельефа и местам скопления влаги, создавая более густой растительный покров по сравнению с открытыми степными пространствами.

Водная флора в классическом понимании практически отсутствует, так как река Узынбулак является временным водотоком и заполняется водой только в весенний паводковый период. Летом и зимой русло пересыхает, оставляя лишь отдельные лужи и переувлажнённые участки. В этих местах иногда развиваются микроскопические водоросли и тонкие пленки мхов, которые быстро исчезают при снижении уровня влаги.

1.8.3 Животный мир

Животный мир территории бассейна реки Узынбулак и прилегающих районов отличается небольшим видовым разнообразием, что обусловлено суровыми климатическими условиями, засушливостью, ограниченными водными ресурсами и скудной кормовой базой. Несмотря на это, в пределах степных и предгорных пространств обитают представители как степной, так и горной фауны.

В степных зонах преобладают мелкие грызуны, являющиеся основой пищевых цепей местной экосистемы:

суслики, полёвки и хомяки встречаются наиболее часто и служат кормом для хищных птиц и млекопитающих;

на более сухих участках встречаются тушканчики и песчанки, хорошо приспособленные к дефициту влаги и резким колебаниям температур.

Среди хищников изредка встречаются:

лисица обыкновенная, обитающая в районе постоянных источников корма;

волк, ареал которого связан с горными массивами и малонаселёнными степными пространствами;

корсак — степная лисица, встречающаяся реже, преимущественно в открытых равнинных участках.

Из копытных животных в районе могут встречаться сайгаки в период миграций, однако их численность в последние годы значительно сократилась.

В долинах рек и временных водотоков, где сохраняется влага и развивается луговая растительность, периодически можно встретить зайцев и мелких грызунов, которые используют эти участки как кормовую базу.

Орнитофауна представлена в основном хищными и перелётными птицами, среди которых встречаются канюки, коршуны, соколы и совы. В весенний и осенний периоды по временным водотокам можно наблюдать водоплавающих птиц — уток и куликов, которые используют эти места как временные стоянки на пути миграций.

Месторождение Есымжал находится за пределами земель особо охраняемых природных территорий, что позволяет вести промышленную деятельность при условии соблюдения природоохранных мероприятий и сохранения локальных биотопов.

2. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К РЕКЕ УЗЫНБУЛАК

Для подготовки исходных данных для выполнения проектной документации «Установление водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай», в сентябре 2025 года было произведено полевое обследование территории, прилегающей к реке Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал».

Целевым назначением полевых работ являлось уточнение ширины водоохранных зон и полос на реке Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал»; объектов, негативно влияющих на состояние водных ресурсов реки Узынбулак.

В процессе полевых обследований были установлены и описаны:

- состояние берегов, растительного покрова на них;
- наличие объектов, негативно влияющих на состояние водного объекта и наличия объектов, подлежащих выносу за пределы водоохранных зон и полос;

В ходе обследования были собраны следующие дополнительные данные:

1. Ландшафтная характеристика:

- геологическое строение (генезис, механический и минералогический состав подстилающих почвы горных пород);
- рельеф;
- почвы, грунты;
- растительный и животный мир;
- климатические особенности и микроклимат.

2. Основные рельефообразующие процессы, в т.ч. плоскостная и линейная эрозия:

- характеристика состояния руслообразующих процессов (абразия, оползни, суффозия, аккумуляция, характер меандрирования, наличие стариц и другие процессы преобразования берегов);
- рельефообразующие процессы, в том числе плоскостные и линейные эрозия;
- характеристика оврагов и балок (длина, ширина, глубина, густота) и динамика их развития;
- залесенность и закустаренность склонов оврагов и балок.

В ходе обследования было сделано более 100 фотоснимков и 10 видеоматериала.

Местоположение основных объектов, расположенных в границах водоохранных зон и полос, было зафиксировано картографически с использованием технологии GPS.

2.1 Основные рельефообразующие процессы в пределах рассматриваемой территории на реке Узынбулак

В пределах рассматриваемой территории на притоке №1 реки Узынбулак рельефообразующие процессы имеют в основном эрозионный и аккумулятивный характер, что обусловлено особенностями климата и геологического строения района. Весной, в период таяния снега и выпадения осадков, по руслу притока происходит кратковременный интенсивный сток, вызывающий размывы берегов и дна русла. В результате формируются небольшие промоины и овраги, а также локальные углубления, которые постепенно расширяются и соединяются между собой.

В нижней части притока, ближе к устью, наблюдаются процессы аккумуляции наносов — оседание мелкозёмистых частиц, переносимых паводковыми водами из верховьев. Это приводит к образованию слабозаметных пойменных участков с более тёмной и густой растительностью.

В местах хозяйственной деятельности, в том числе вблизи карьера, на русло притока воздействует антропогенный фактор. Сюда относятся формирование отвальных масс и частичное перекрытие естественного русла, что изменяет естественное направление поверхностного стока и способствует локальным застоям воды или, наоборот, ускоренному размыву и они на рельеф оказывают значительное влияние. Вдоль притока №1 расположены отвалы и насыпные образования, которые частично перекрывают естественное русло. Это способствует изменению направления поверхностного стока и локальному застою воды, усиливая процессы переувлажнения и разрушения почвенно-растительного покрова. Передвижение тяжелой техники также усиливает эрозионные процессы и формирует искусственные микрорельефные формы — колеи, ямы и насыпи (рис. 2.1.2).

В целом, для притока №1 характерны процессы временного весеннего размыва и сезонной аккумуляции, которые чередуются в зависимости от водности года. В засушливый летний период русло пересыхает, и активность рельефообразующих процессов значительно снижается, сохраняясь в виде постепенного выветривания и осыпания мелких частиц на склонах.

Приток №2 реки Узынбулак представляет собой мелкий временный водоток, характерный для засушливых районов с резко континентальным климатом. Его русло выражено слабо и определяется по незначительному понижению рельефа, а также по более тёмному оттенку растительности, что указывает на повышенную влажность почвы в весенний период и в период паводка. Ширина русла незначительная, местами достигает 2–3 метров, глубина также небольшая — до 0,5 метра. В верховьях приток постепенно переходит в систему временных промоин, которые наполняются водой в период таяния снега и весеннего паводка.

В засушливый летний период приток полностью пересыхает, оставаясь в виде сухой ложбины, которая служит естественным направлением движения поверхностного стока. На его русле и прилегающих участках заметна луговая растительность, отличающаяся по цвету и структуре от окружающего степного покрова. Это свидетельствует о задержке влаги и накоплении более мелкозёмистых наносов.

Наиболее выражены эрозионные процессы, проявляющиеся в виде слабовыраженной линейной эрозии по руслу временного водотока. Весной, в период таяния снегов и после сильных осадков, по ложбине формируются кратковременные паводочные потоки, которые размывают рыхлые породы и почвенный покров, образуя неглубокие промоины и небольшие овражные образования. Важную роль играют дефляционные процессы, связанные с выносом мелкодисперсных частиц почвы сильными ветрами в условиях открытых пространств и редкой растительности. Это приводит к оголению поверхности, уплотнению грунтов и образованию корки, препятствующей проникновению влаги. На пологих склонах постепенно проявляются денудационные процессы — смыв мелких частиц вниз по склонам с формированием делювиальных накоплений у их подножий.



Рисунок 2.1.1 – Проявление эрозионных процессов в русле временного водотока — размыв и смыв рыхлых пород в результате весеннего паводка и ливневых осадков притока №1

Приток №2 выполняет роль в водном режиме территории — весной он обеспечивает сброс талых вод в основное русло реки Узынбулак, способствуя кратковременному паводочному стоку и увлажнению прилегающих земель. В дальнейшем вода постепенно уходит вглубь почвенного слоя или испаряется, что типично для временных водотоков данного региона.



Рисунок 2.1.2 – Техногенное изменение русла реки Узынбулак — засыпка и нарушение естественного русла в результате горных работ и формирования отвалов



Рисунок 2.1.3 – Процессы временного весеннего размыва и сезонной аккумуляции в русле притока №2 реки Узынбулак

2.2 Характеристика состояния руслообразующих процессов

Руслообразующие процессы в пределах притока №1 и основной реки Узынбулак характеризуются низкой интенсивностью и ярко выраженной сезонностью, что связано с особенностями гидрологического режима территории и климатическими условиями. Вода в русле появляется в основном в весенний период во время таяния снега и кратковременных ливневых дождей, формируя временный паводочный сток, который оказывает основное влияние на изменение русла.

Весенние паводковые воды вызывают размыв берегов и дна русла, особенно в местах с более рыхлыми грунтами и на участках с крутыми склонами. В верховьях притока и в мелких ложбинах формируются небольшие промоины и овражки, которые со временем углубляются и могут соединяться, создавая сеть временных водотоков. В среднем течении наблюдаются слабовыраженные меандры и неустойчивая форма русла, что указывает на его незакреплённость и подвижность.

В нижнем течении, ближе к устью, преобладают аккумулятивные процессы. Здесь происходит осаждение ила, песчаных и глинистых частиц, которые выносятся паводковыми потоками из верховьев. В результате формируются небольшие пойменные участки с более плодородными почвами и более густой растительностью.

На рассматриваемой территории присутствует и антропогенное воздействие на русло. Вблизи месторождения Есымжал ведутся горные работы, в результате которых часть естественного русла перекрыта отвальными породами и земляными насыпями. Это приводит к

изменению направления стока, локальным застоям воды, ускоренному размыву или, наоборот, к заиливанию и засыпке русла.



Рисунок 2.2.1 – Процессы размыва дна русла, формируя хорошо выраженные борозды и ложбины притока №1 Узынбулак

В засушливый период русло полностью пересыхает, и активность руслообразующих процессов сводится к выветриванию и постепенному осыпанию рыхлых частиц. Таким образом, в целом состояние руслообразующих процессов можно охарактеризовать как слабое и нестабильное, с доминированием временных сезонных размывов весной и постепенной аккумуляцией наносов в нижнем течении.

2.3 Прогноз переработки берегов притоков №1 и №2 реки Узынбулак на 10 лет

Прогноз переработки берегов реки Узынбулак учитывает природные и антропогенные факторы, влияющие на динамику русловых процессов. Основными природными факторами, определяющими интенсивность переработки берегов, являются климатические условия территории, характер стока, геологическое строение и состав грунтов, а также растительный покров. Антропогенное влияние связано с ведением горных работ в пределах месторождения Есымжал и изменением естественного рельефа.

В природных условиях интенсивность русловых процессов на реке Узынбулак низкая. Это связано с тем, что река является временным водотоком, питающимся в основном за счет талых вод и кратковременных ливневых осадков. Сток формируется преимущественно в весенний период, когда происходит таяние снежного покрова. В этот период наблюдается кратковременное повышение уровня воды, которое может вызывать локальные размывы русла

и подмывы берегов, особенно на участках с неустойчивыми грунтами и отсутствием растительности.

На протяжении основной части года русло пересыхает, что значительно снижает активность руслоформирующих процессов. В сухой сезон берега подвергаются процессам выветривания, а в местах с сыпучими грунтами — осыпанию и разрыхлению. Эти процессы имеют замедленный характер и не вызывают значительных изменений в структуре берегов.

Однако, в зоне непосредственного влияния горных работ, особенно в местах размещения отвалов вскрышных пород и изменения направления стока, русло подвергается дополнительным нагрузкам. Перекрытие части русла и образование техногенных водоемов изменяют гидродинамический режим, что может способствовать локальному ускоренному размыву или, наоборот, заиливанию.

Прогноз на ближайшие 10 лет предполагает, что без проведения специальных берегоукрепительных мероприятий, переработка берегов будет происходить неравномерно:

В верхнем течении и на притоках ожидается формирование мелких оврагов и промоин за счет весенних паводков.

В среднем течении будет продолжаться постепенный размыв неукрепленных берегов и осаждение мелких наносов в зонах понижений.

В нижнем течении, ближе к устью, преобладает процесс аккумуляции, что приведет к заиливанию и уменьшению пропускной способности русла.

В районе карьеров и отвалов при отсутствии защитных мер прогнозируется локальное перераспределение стока, увеличение размыва в местах сброса поверхностных вод и формирование техногенных овражных систем.

В целом, прогнозируемая переработка берегов останется слабой и ограниченной по масштабам из-за временного характера водотока. Основные изменения будут носить локальный характер и будут сосредоточены в зонах антропогенного воздействия. Для минимизации негативных последствий рекомендуется предусмотреть меры по отводу паводковых вод, укреплению наиболее уязвимых участков русла и контролю за состоянием техногенных водоемов.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

3.1 Использование водоема для целей рекреации

Притоки №1 и №2 реки Узынбулак на рассматриваемом участке протяженностью более 5,0 км имеют временный характер водотока и наполняются только в периоды весеннего снеготаяния и после сильных ливневых дождей. В течение большей части года русло остается сухим, а в понижениях рельефа могут формироваться небольшие временные водоемы, которые удерживают воду ограниченный период времени.

Отсутствие устойчивого водного стока, малые размеры временных водоемов и расположение участка в зоне промышленной деятельности, связанной с разработкой месторождения «Есымжал», делают невозможным массовое рекреационное использование территории. Вода не пригодна для купания, рыболовства или хозяйственных нужд без предварительной очистки.

3.2 Качественная характеристика вод по химическому составу

На притоках реки Узынбулак наблюдения за химическим составом вод в настоящее время не ведутся. На момент проведения обследования, притоки реки Узынбулак были полностью сухими, что не позволило произвести отбор проб воды для анализа.

Отсутствие постоянного водотока связано с характером гидрологического режима территории, где питание водных объектов осуществляется в основном за счет талых снеговых и дождевых вод, а также незначительных подземных источников. В теплый и засушливый период года водотоки пересыхают, и вода в русле отсутствует.

В связи с этим данные о химическом составе вод на участке проектирования отсутствуют, а оценка качества воды может быть проведена только на основании сезонных исследований в период половодья или после значительных осадков. Для последующего мониторинга рекомендуется организовать временные посты наблюдений, позволяющие фиксировать изменения качества воды и оценивать влияние хозяйственной деятельности на состояние водного объекта.

3.3 Зоны санитарной охраны, источники централизованного питьевого водоснабжения, наличие мест нерестилищ, нагула и зимовальных ям

В пределах проектируемой территории притоков №1 и №2 реки Узынбулак и прилегающих участков отсутствуют источники централизованного питьевого водоснабжения, а также места, предназначенные для забора воды населёнными пунктами или промышленными объектами. На рассматриваемом участке нет артезианских скважин,

колодцев и водозаборных сооружений, которые могли бы служить основой для формирования зон санитарной охраны (ЗСО).

В связи с тем, что притоки №1 и №2 реки Узынбулак являются временными водотоками и не имеют постоянного стока, их русла не обеспечивают условий для формирования мест нерестилищ, нагула и зимовальных ям рыбных ресурсов. Вода в русле появляется только в периоды интенсивного снеготаяния или кратковременных паводков после ливневых дождей, что не позволяет развиваться стабильным водным биоценозам.

Таким образом, необходимость выделения зон санитарной охраны отсутствует, так как нет водозаборов для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также нет объектов рыбного хозяйства. Основное внимание в границах данного участка следует уделить предотвращению загрязнения временного водотока в период паводков и исключению попадания промышленных и бытовых стоков с территории горного отвода в русло реки.

4. МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

4.1 Методические основы определения размеров водоохранных зон и полос

Водоохранная зона представляет собой территорию, примыкающую к акваториям рек, озер, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной или иных видов деятельности. В пределах ее выделяется прибрежная защитная полоса с более строгим охранительным режимом, на которой вводятся дополнительные ограничения природопользования. Установление водоохранных зон направлено на обеспечение предотвращения загрязнения, засорения, заиления, и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира водоемов.

Соблюдение специального режима на территории водоохранных зон является составной частью комплекса природоохранных мер по улучшению гидрологического, гидрохимического, гидробиологического, санитарного и экологического состояния водных объектов и благоустройству их прибрежных территорий.

При проектировании водоохранной зоны и полосы на притоках №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай руководствовались следующими основополагающими документами:

- «Водным кодексом РК» от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК;
- «Земельным кодексом РК» от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.09.2025 г.);
- «Лесным кодексом РК» от 8 июля 2003 г. № 477-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.);
- «Экологический кодекс РК» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.);
- Законом РК «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 г. №175-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.08.2025 г.);
- «Правилами установления границ водоохранных зон и полос», утвержденными Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НК;
- «Техническими условиями СТ РК 1742-2008 «Знаки водоохранные», утвержденными и введенным в действие приказом Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстана (Министерство индустрии и новых технологий РК) от 25.06.2008 г. №318;

- «Правилами согласования размещения, проектирования и строительства, реконструкции сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также условий проведения работ, связанных со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах», утвержденными Приказом и.о. Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 20 июня 2025 года № 142-НҚ;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26».

При разработке методики определения размеров водоохранных зон и полос основополагающими документом являлся «Правила установления границ водоохранных зон и полос», утвержденными Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ» (далее Правила).

При разработке проектной документации по установлению водоохранных зон и полос предварительно проводятся обследования водных объектов и прилегающих к ним территорий, физико-географических, почвенных, гидрологических и других условий с учетом прогноза изменения береговой линии водных объектов.

Определенные ограничения по хозяйственной деятельности на территории водоохранных зон и полос более подробно описаны в Главе 7. «Природоохранные мероприятия».

Порядок установления водоохранных зон

1. Окончательные размеры водоохранной зоны определяются по итогам проектирования на основании проведенного обследования водного объекта и прилегающей к нему территорий.

В границы водоохранных зон включаются пойма реки, отшнурованные от реки протоки, старицы, подтопленные и заболоченные территории, участки оползней, просадок, карста, эродированных земель и другие неудобья, не представляющие сельскохозяйственной ценности.

Устья развивающихся оврагов и балок, непосредственно впадающих в водный объект, включаются в водоохранную зону на участке до 1,5 километров в зависимости от интенсивности эрозионных процессов в овражной сети и влияния ее на водный объект.

Включение в состав водоохранных зон лесных территорий, расположенных по берегам водных объектов, осуществляется в соответствии с Правилами установления ширины запретных полос лесов по берегам рек, озер, водохранилищ, каналов и других водных

объектов, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 27 января 2015 года № 18-02/43 (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 10360).

Для селеопасных рек граница водоохранных зон определяется с учетом наличия селезащитных сооружений (плотины, дамбы, стабилизированные русла рек) и прогнозных границ селевого паводка.

В дельтах рек водоохранные зоны устанавливаются по берегам протоков и дельтовых озер, независимо от режима их питания.

При малых расстояниях между протоками (1000 метров) вся дельтовая часть реки включается в водоохранную зону.

При истоке рек от группы родников размеры водоохранной зоны устанавливаются по роднику, наиболее удаленному от места образования водотока.

В случае если ширина речного или озерного острова меньше ширины водоохранной зоны, устанавливаемой для соответствующего водного объекта, то территория острова полностью включается в водоохранную зону, в пределах которой выделяется водоохранная полоса, как и для данной реки или озера.

Внешними границами водоохранной зоны служат естественные и искусственные рубежи или препятствия, исключающие возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий (бровки речных долин и балок, дорожно-транспортная сеть, дамбы, опушки лесных массивов и другие).

В пределах городов республиканского, областного и районного значения допускается уменьшение ширины водоохранной зоны водного объекта до 70 метров по сравнению с указанными в пункте 10 настоящих Правил исходя из конкретных условий планировки и в пределах существующей застройки в соответствии с утвержденными генеральными планами развития населенных пунктов при соблюдении следующих условий:

- обустройстве искусственных рубежей или препятствий, исключающих возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий;
- использования технологических систем, исключающих загрязнение поверхностных и подземных вод, ориентированных на ресурсосберегающие технологические процессы, комплексное использование и переработку сырья и технологических отходов, применение безотходных, маловодных или безводных технологических процессов, создание замкнутых систем технического водоснабжения, комплексный подход при обработке твердых, жидких и газообразных отходов;
- хозяйственного использования земель с учетом соблюдения мер, предотвращающих загрязнение, засорение и истощение их водных ресурсов, исключения увеличения донных отложений или накоплений в них вредных веществ, приводящих, как следствие, к

загрязнению водных объектов, а также к загрязнению газовыми и аэрозольными выбросами через атмосферу;

➤ наличия организованной централизованной канализации или иной системы отвода и очистки загрязненных сточных вод.

При проектировании систем канализации и сооружений очистки возвратных (сточных) вод должны быть рассмотрены в зависимости от конкретных условий, возможность и целесообразность:

- использования возвратных (сточных) вод для подпитки систем водоснабжения;
- использования очищенных и обеззараженных хозяйственно-бытовых сточных вод, в техническом водоснабжении;
- очистки производственных сточных вод совместно с дождевыми и талыми водами, отводимыми с территории с целью использования очищенных вод для технического водоснабжения;
- накопления на судах и других плавучих средствах сточных вод и мусора в течение рейса между портами, оборудованными сооружениями для приема с судов загрязненных вод и мусора.

Порядок установления водоохранных полос

Минимальная ширина водоохранных полос водных объектов устанавливается в зависимости от топографических условий и видов угодий согласно таблице 4.1.1.

Ширина водоохранных полос для участков водоемов, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, зимовальные ямы, нагульные участки) устанавливается не менее 100 метров, независимо от уклона и характера прилегающих земель.

Прибрежные водоохранные полосы на островах, за исключением морских искусственных островов, созданных в целях добычи углеводородов, устанавливаются по тем же положениям, как и для рек или озер на которых они расположены

Окончательные размеры водоохранной полосы определяются по итогам проектирования на основании проведенного обследования водного объекта и прилегающей к нему территорий.

Размеры водоохранных полос увеличиваются на ширину естественного изменения берегов за десятилетний период.

На участках интенсивной переработки берегов ширина водоохраной полосы увеличивается на расстояние прогнозируемого отступления берега за 10 лет. На участках намываемых пляжей ширина водоохраной полосы устанавливается от внешней (коренной) границы пляжа.

В пределах населенных пунктов границы водоохранных полос устанавливаются исходя из конкретных условий их планировки и застройки при обязательном инженерном или

лесомелиоративном обустройстве береговой зоны (парапеты, обвалование, лесокустарниковые полосы и другое), исключающем засорение и загрязнение водного объекта. При этом ширина водоохраной полосы не может быть принята меньше размеров, указанных в приложении 5 к Правилам.

4.1.1 Внутренние границы водоохранной зоны и полосы

Для рек минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу принимается от уреза воды при среднемноголетнем меженном уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и плюс пятьсот метров.

4.1.2 Водоохранные зоны

Для рек минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу принимается от уреза воды при среднемноголетнем меженном уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и плюс 500 метров.

4.1.3 Водоохранные полосы

Минимальная ширина водоохранных полос водных объектов устанавливается в зависимости от топографических условий и видов угодий (таблица 4.1.1).

На участках интенсивной переработки берегов ширина водоохраной полосы увеличивается на расстояние прогнозируемого отступления берега за 10 лет. На участках намываемых пляжей ширина водоохраной полосы устанавливается от внешней (коренной) границы пляжа.

Таблица 4.1.1

Нормативы проведения водоохранных полос

Виды угодий, прилегающие к водному объекту	Ширина прибрежной защитной полосы (в метрах) при крутизне склонов, прилегающих к водному объекту территорий		
	Уклон от берега (нулевой уклон)	Уклон до 3-х градусов	Уклон более 3-х градусов
Пашня	35	55	100
Луга и сенокосы	35	50	75
Лес, кустарник	35	35	55
Прочее (неудобья)	35	35	100

Размеры водоохранных полос увеличиваются на ширину естественного изменения берегов за десятилетний период.

На участках интенсивной переработки берегов ширина водоохраной полосы увеличивается на расстояние прогнозируемого отступления берега за 10 лет. На участках

намываемых пляжей ширина водоохраной полосы устанавливается от внешней (коренной) границы пляжа.

В пределах населенных пунктов границы водоохранных полос устанавливаются исходя из конкретных условий их планировки и застройки при обязательном инженерном или лесомелиоративном обустройстве береговой зоны (парапеты, обвалование, лесокустарниковые полосы и другое), исключающем засорение и загрязнение водного объекта. При этом ширина водоохраной полосы не может быть принята меньше размеров, указанных в приложении 5 Правил (таблица 4.1.1 проекта).

Водоохранные полосы, как правило, должны быть заняты лесокустарниковой растительностью или залужены.

4.1.4 Водоохранная деятельность

1. Водные объекты подлежат охране от:

- 1) загрязнения в результате антропогенных и природных факторов;
- 2) засорения;
- 3) истощения.

2. Водные объекты в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан подлежат охране с целью предотвращения:

- 1) причинения вреда жизни и (или) здоровью населения;
- 2) нарушения экологической устойчивости водных экологических систем;
- 3) ухудшения гидрологического, гидрогеологического и гидробиологического режимов водных объектов;
- 4) снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- 5) других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

3. Охрана водных объектов осуществляется путем:

- 1) соблюдения требований к хозяйственной деятельности на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах, предусмотренных пунктами 1, 2 и 3 статьи 86 настоящего Кодекса;
- 2) установления водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;
- 3) проведения государственного контроля и надзора, а также общественного контроля в области охраны и использования водного фонда;
- 4) применения к субъектам водных отношений мер ответственности за невыполнение требований по охране и использованию водного фонда.

4. Центральные государственные органы и местные исполнительные органы областей, городов республиканского значения, столицы в соответствии с законодательством Республики Казахстан принимают меры по охране водных объектов, предотвращению их загрязнения, засорения и истощения, а также по ликвидации последствий указанных явлений.

5. Физические и юридические лица, деятельность которых влияет на состояние водных объектов, обязаны соблюдать требования законодательства Республики Казахстан и проводить организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.

4.2 Определение размеров водоохранных зон и водоохранных полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай

Как уже отмечалось ранее, выделение водоохранных зон (ВЗ) и водоохранных полос (ВП) с установлением в их границах специального режима хозяйствования рассматривается в последние годы в качестве одного из важнейших механизмов улучшения водно-экологической обстановки, гидрологического режима и санитарно-гигиенического состояния водных объектов.

Границы водоохранных зон водных объектов и режимы природопользования определяются в результате специальных исследований по оценке природных условий и факторов антропогенной нагрузки системы «водосбор - водный объект».

Оценивается функциональное использование и антропогенная преобразованность территории, а также определяется состав водоохранных мероприятий.

Разработка водоохранных зон притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» осуществлялась на основе оценки природных условий и факторов антропогенной нагрузки, учитывающих:

- морфометрию поверхности прибрежной зоны;
- гидрологические характеристики и гидрохимический режим;
- геологическое строение и гидрогеологические условия территорий;
- эрозионную устойчивость почв;
- водоохранную эффективность зеленых насаждений;
- воздействие гидротехнических сооружений на водный режим прибрежной территории, и в частности, предотвращение затоплений и подтоплений;
- характер обеспеченности водосбора дождевой канализацией;
- уровень коммунального и санитарного благоустройства территории;

– степень естественной защищенности городских ландшафтов, а также условия планировки и застройки, что позволяет обоснованно устанавливать границы водоохранных зон и полос, а также определять режимы их эксплуатации.

4.2.1 Определение гидрологический значимых комплексов, проведение границ ВЗ и ВП

ВЗ и ВП выделяются на основе функционального ландшафтно-гидрологического зонирования территории. В них включаются участки, с которых осуществляется сток (в том числе, загрязняющих веществ) поверхностным путём, а также территория, затапливаемая в период подъемов уровней воды повторяемостью 1 раз в 100 лет.

Ширина ВЗ определяется длиной пути, на котором происходит инфильтрация воды, поступающей в водный объект, её форма зависит от площади, на которой поверхностный сток возможен.

Основными элементами ВЗ являются территории с высоким водно-экологическим потенциалом, непосредственно прилегающие к водному объекту. В свою очередь, территория ВЗ дифференцируется на участки, в разной степени, выполняющие стокорегулирующую, водоохранную и средозащитную функции. Стокорегулирующая функция природных комплексов проявляется в перераспределении суммарного стока по гидрологическим периодам (увеличение в межень, сокращение в половодье и паводки). Водоохранная функция заключается в улучшении качества вод (их химических и физических свойств) за счёт осаждения, накопления и фильтрации загрязняющих веществ в ландшафтах. Средозащитная значимость прибрежных комплексов проявляется, прежде всего, в их противоэрозионных свойствах.

Выявление гидрологически значимых природных комплексов осуществляется на основе ландшафтной карты масштаба до 1:10000.

Однако при проектировании ВЗ недостаточно учитывать только природные факторы, характеризующие только естественные процессы формирования стока. При выделении ВЗ на урбанизированных территориях, в условиях антропогенной изменённости, границы ВЗ и ВП необходимо корректировать с учётом хозяйственного использования земель, застройки, источников загрязнения водотоков. Минимальная ширина водоохранных зон принимается по береговой линии среднемноголетнего уровня воды согласно Правил. Наряду с естественными и антропогенными особенностями конкретной территории, с учётом которых выделяются ВЗ и ВП, обязательным условием является соблюдение установленных нормативов.

4.3 Технология выделения водоохранных зон и полос

На основе полевого обследования были составлены карты и база данных ВЗ и ВП средствами ArcGIS. Данные ГИС предлагают широкие возможности по созданию высококачественных картографических произведений, их отличает надежность в работе, скромные требования к техническим ресурсам компьютера и хорошая совместимость с современными операционными системами и другими распространенными ГИС.

Программные средства обеспечивают решение многих задач, связанных с проектированием ВЗ и ВП. Кроме того, они подходят для работы с крупномасштабными топографическими картами и имеют встроенную поддержку адресной схемы.

Выделение водоохранных зон и полос базировалось на применении современных геоинформационных систем, в частности программы ArcGis, и космических снимков, и программного обеспечения для обработки данных дистанционного зондирования Земли.

Определение границы береговой линии выполнялось в несколько этапов на основании данных дистанционного зондирования Земли.

Дешифрирование данных космической съемки

Применение оперативной космической съемки высокого разрешения и геоинформационных систем позволило:

- получить данные о состоянии современной границы береговой линии притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай;
- получить современные данные о площадях затопления при их наступлении за последнее десятилетие;
- уточнить даны по инфраструктуре в прибрежной зоне: селитебной зоны, авто и ж/д дороги, места размещения предприятий, промышленная инфраструктура, транспортную инфраструктуру (пути сообщения), трубопроводные системы и т.д.

Также при выделении зоны использовались данные полевых исследований. После выделения границы притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай путем применения специализированной программы были выделены буферные зоны. Так же для определения размеров водоохранных зон и полос был сделан анализ ситуации в каждом из рассматриваемых районов. В качестве показателей использовались:

- численность населения (косвенно отражает антропогенную нагрузку на водный объект и прилегающую территорию);
- интенсивность хозяйственного использования земель (доля сельскохозяйственных земель в территории района);

– экологическая обстановка (интегральный показатель, включающий в себя количество предприятий, свалок отходов, расположение населенных пунктов вблизи).

Информация о положении границ ВЗ и ВП представлены двумя способами:

– в виде линий на картографической (топографической) основе для визуального представления границ водоохранных зон и полос;

– в виде набора координат для определения мест установки водоохранных знаков на местности.

На картах водоохранных зон и полос нанесены границы водоохранной зоны сплошной линией синего цвета, прибрежной водоохранной полосы сплошной линией красного цвета с указанием мест установки водоохранных знаков.

При составлении картографических материалов учтены следующие положения:

– ширина водоохранных полос одного и того же водного объекта меняется в зависимости от уклона и угодий на участке и показывается на картографических материалах плавной линией красного цвета;

– на картах водоохранных зон и полос отображены объекты, затрагиваемые проектом, нанесены водоохранные зоны и полосы, объекты вредно влияющие на качество воды намечаемые мероприятия по водному объекту;

– на картах водоохранных зон и полос указаны номер водоохранного знака, по видам все знаки отображены в цветах;

– установка водоохранных знаков предусмотрена в характерных местах: возможных местах подъезда к водоему и т.д.

4.3.1 Водоохранная зона притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай

Для рек минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу принимается от уреза воды при среднемноголетнем меженном уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и плюс пятьсот метров.

Окончательные размеры водоохранной зоны определяются по итогам проектирования на основании проведенного обследования водного объекта и прилегающей к нему территорий.

В границы водоохранных зон включаются пойма реки, отшнурованные от реки протоки, старицы, подтопленные и заболоченные территории, участки оползней, просадок, карста, эродированных земель и другие неудобья, не представляющие сельскохозяйственной ценности.

Устья развивающихся оврагов и балок, непосредственно впадающих в водный объект, включаются в водоохранную зону на участке до 1,5 километров в зависимости от интенсивности эрозионных процессов в овражной сети и влияния ее на водный объект.

Включение в состав водоохранных зон лесных территорий, расположенных по берегам водных объектов, осуществляется в соответствии с Правилами установления ширины запретных полос лесов по берегам рек, озер, водохранилищ, каналов и других водных объектов, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 27 января 2015 года № 18-02/43 (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 10360).

Для селеопасных рек граница водоохранных зон определяется с учетом наличия селезащитных сооружений (плотины, дамбы, стабилизированные русла рек) и прогнозных границ селевого паводка.

В дельтах рек водоохранные зоны устанавливаются по берегам протоков и дельтовых озер, независимо от режима их питания.

При малых расстояниях между протоками (1000 метров) вся дельтовая часть реки включается в водоохранную зону.

При истоке рек от группы родников размеры водоохраной зоны устанавливаются по роднику, наиболее удаленному от места образования водотока.

В случае если ширина речного или озерного острова меньше ширины водоохраной зоны, устанавливаемой для соответствующего водного объекта, то территория острова полностью включается в водоохранную зону, в пределах которой выделяется водоохранная полоса, как и для данной реки или озера.

Внешними границами водоохранной зоны служат естественные и искусственные рубежи или препятствия, исключающие возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий (бровки речных долин и балок, дорожно-транспортная сеть, дамбы, опушки лесных массивов и другие).

В пределах городов республиканского, областного и районного значения допускается уменьшение ширины водоохраной зоны водного объекта до 70 метров по сравнению с указанными в пункте 10 настоящих Правил исходя из конкретных условий планировки и в пределах существующей застройки в соответствии с утвержденными генеральными планами развития населенных пунктов при соблюдении следующих условий:

- 1) обустройстве искусственных рубежей или препятствий, исключающих возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий;

- 2) использования технологических систем, исключающих загрязнение поверхностных и подземных вод, ориентированных на ресурсосберегающие технологические процессы, комплексное использование и переработку сырья и технологических отходов, применение

безотходных, маловодных или безводных технологических процессов, создание замкнутых систем технического водоснабжения, комплексный подход при обработке твердых, жидких и газообразных отходов;

3) хозяйственного использования земель с учетом соблюдения мер, предотвращающих загрязнение, засорение и истощение их водных ресурсов, исключения увеличения донных отложений или накоплений в них вредных веществ, приводящих, как следствие, к загрязнению водных объектов, а также к загрязнению газовыми и аэрозольными выбросами через атмосферу;

4) наличия организованной централизованной канализации или иной системы отвода и очистки загрязненных сточных вод.

При проектировании систем канализации и сооружений очистки возвратных (сточных) вод должны быть рассмотрены в зависимости от конкретных условий, возможность и целесообразность:

использования возвратных (сточных) вод для подпитки систем водоснабжения;

использования очищенных и обеззараженных хозяйственно-бытовых сточных вод, в техническом водоснабжении;

очистки производственных сточных вод совместно с дождевыми и талыми водами, отводимыми с территории с целью использования очищенных вод для технического водоснабжения;

накопления на судах и других плавучих средствах сточных вод и мусора в течение рейса между портами, оборудованными сооружениями для приема с судов загрязненных вод и мусора

Общая площадь водоохранных зон по проектируемой части притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай составляет 1118,72 га. Ширина водоохранных зон притоков №1 и №2 реки Узынбулак составляет 500 м. Обоснование принятой ширины водоохранной зоны притоков №1 и №2 реки Узынбулак представлено в таблицах 4.2.1- 4.2.2.

Таблица 4.2.1

Ширина водоохранной зоны притока №1 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай

Участок реки	Берег/площадь, га	Протяженность, км	Ширина водоохранной зоны, м	Обоснование	Внутренняя граница
Приток №1 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай (5,043км) Общая площадь водоохранных зон притока №1 реки Узынбулак 583,29 га	Правый берег				
	Правый 289,17га	5,043	500	- глава 3, пп. 13, 14 Правил	от уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья
	Левый берег				
	Левый 294,12 га	5,043	500	- глава 3, пп. 13, 14 Правил	от уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья

Таблица 4.2.2

Ширина водоохранной зоны притока №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай

Участок реки	Берег/площадь, га	Протяженность, км	Ширина водоохранной зоны, м	Обоснование	Внутренняя граница
Приток №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай (4,408 км) Общая площадь водоохранных зон притока №2 реки Узынбулак 535,43га	Правый берег				
	Правый 256,27 га	4,408	500	- глава 3, пп. 13, 14 Правил	от уреза воды при среднегодовом уровне в период половодья
	Левый берег				
	Левый 279,16 га	4,408	500	- глава 3, пп. 13, 14 Правил	от уреза воды при среднегодовом уровне в период половодья

4.3.2 Водоохранная полоса притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай

Река Узынбулак относится к мелким водотокам. Общая длина водотока составляет 7,0 км. Проектируемая длина реки – 5,043 км. Ширина водоохранных полос зависит от уклона местности, а также от видов угодий прилегающей территории.

Согласно п.15 главы 4 правил в пределах населенных пунктов границы водоохранных полос устанавливаются исходя из конкретных условий их планировки и застройки при обязательном инженерном или лесомелиоративном обустройстве береговой зоны (парапеты, обвалование, лесокустарниковые полосы и другое), исключающем засорение и загрязнение водного объекта. При этом ширина водоохраной полосы не может быть принята меньше размеров, указанных в таблице 4.1.1.

Ширина водоохранных полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай составляет 35-100 м. Общая площадь устанавливаемых водоохранных полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай составляет 134,82 га.

Обоснование принятых размеров водоохранной полосы притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай отображено в таблице 4.3.1- 4.3.2.

Таблица 4.3.1

Ширина водоохранной полосы притока №1 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай

Участок реки	Берег/площадь, га	Протяженность, км	Крутизна склона, прилегающего к водному объекту	Ширина водоохранной полосы, м (с учетом переработки берегов)	Обоснование
Приток №1 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай (5,043км) Общая площадь водоохранных полос притока №1 реки Узынбулак 74,39 га	Правый 35,03 га	0-1,0	более 3°	100	- глава 4, п.15 Правил Приложение 5 Правил (Прочее (неудобья))
		1,00-5,043	менее 3°	35	- глава 4, п.15 Правил - Приложение 5 Правил (Прочее (неудобья))
	Левый 39,36 га	0-1,0	более 3°	100	- глава 4, п.15 Правил Приложение 5 Правил (Прочее (неудобья))
		1,00-5,043	менее 3°	35	- глава 4, п.15 Правил - Приложение 5 Правил (Прочее (неудобья))

Таблица 4.3.2

Ширина водоохранной полосы притока №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай

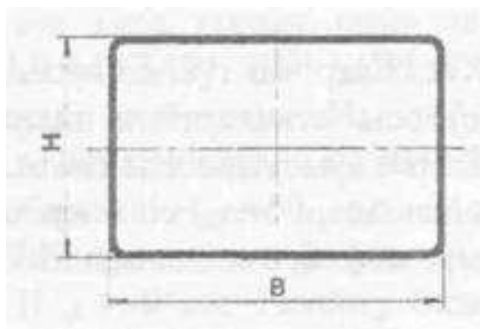
Участок реки	Берег/площадь, га	Протяженность, км	Крутизна склона, прилегающего к водному объекту	Ширина водоохранной полосы, м (с учетом переработки берегов)	Обоснование
Приток №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай (4,408 км) Общая площадь водоохранных полос притока №2 реки Узынбулак 60,43 га	Правый 31,83 га	0-4,408	менее 3°	35	- глава 4, п.15 Правил - Приложение 5 Правил (Прочее (неудобья))
	Левый 28,60 га	0-4,408	менее 3°	35	- глава 4, п.15 Правил - Приложение 5 Правил (Прочее (неудобья))

5. ХАРАКТЕРИСТИКА СЕТИ ВОДООХРАННЫХ ЗНАКОВ

Границы водоохранных зон и полос обозначаются специальными информационными знаками. Водоохранные знаки (далее - знаки) предназначены для визуальной информации физических и юридических лиц о наличии и границах водоохранных зон и полос рек, озер и водохранилищ, некоторых ограничениях хозяйственной деятельности на этих территориях. Установка знаков производится на основании проектной документации утвержденной в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан. СТ РК 1742-2008 «Знаки водоохранные. Технические условия» устанавливает процедуру изготовления, испытания, транспортировки, хранения знаков, применяемых для обозначения на местности границ водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов, визуальной информации о некоторых ограничениях хозяйственной деятельности на этих территориях. Правила стандарта предназначены для предприятий, изготавливающих знаки и проектных организаций при проектировании водоохранных зон и полос водных объектов, природоохранных мероприятий.

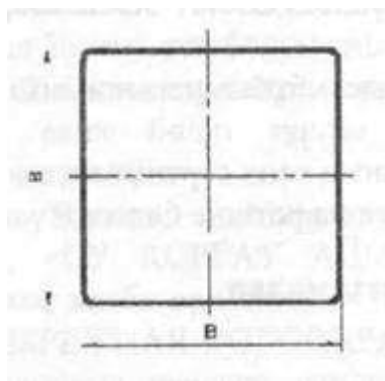
5.1 Сеть водоохранных знаков

Границы водоохранных зон и полос отражаются на картографическом материале и должны обозначаться специальными информационными водоохранными знаками. Для разработки водоохранных знаков применяются Технические Условия «Знаки водоохранные» СТ РК 1742-2008 и СТ РК 1125-2002. Знаки дорожные. Общие технические условия. Водоохранные знаки должны быть изготовлены в соответствии с требованиями указанного стандарта и изготавливаются по технической документации, утвержденной в установленном порядке. В зависимости от силуэта сигнальных щитов знаки подразделяются на: прямоугольный и квадратный. Размеры изображений знаков по типоразмерам должны соответствовать приведенным в рисунках 5.1.1 – 5.1.3.



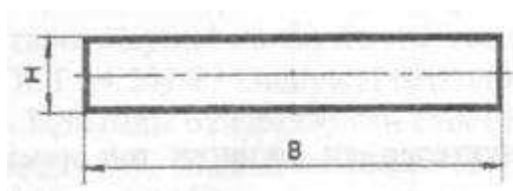
Номер знака	Н, мм	В, мм
1.1, 3.1, 3.2	700	1400
Примечание - Допускается уменьшение размеров Н и В соответственно до 600 и 1200 мм.		

Рисунок 5.1.1 – Предупреждающие и предписывающие знаки



Номер знака	В, мм
2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19, 2.20, 2.21, 2.22, 2.23	500
Примечание – Допускается уменьшение размера В до 460 мм.	

Рисунок 5.1.2 – Запрещающие знаки



Номер знака	Н, мм	В, мм
3.3	200	600
Примечание - Допускается уменьшение размера В до 550 мм.		

Рисунок 5.1.3 – Предписывающий знак ширины водоохранной зоны (полосы)

Данные ТУ устанавливают три группы водоохранных знаков: 1 – предупреждающие; 2 – запрещающие; 3 – предписывающие (рисунки 5.1.4 – 5.1.6). Номер знака состоит из номера группы и порядкового номера знака в группе, разделенных между собой точками.

Изображение и номер рисунка	Наименование знака
	Внимание! Водоохранная зона

Рисунок 5.1.4 – Предупреждающие знаки

	Запрещено размещение животноводческих комплексов и ферм		Запрещено размещение дачных и садово-огородных участков и любых видов строительства
	Запрещено размещение мест складирования и захоронения промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов		Запрещено размещение стоянок автотранспортных средств
	Запрещено размещение кладбищ и скотомогильников		Запрещена вырубка деревьев и кустарника
	Запрещено размещение накопителей сточных вод		Запрещена распашка и раскопка земель
	Запрещена заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов		Запрещено применение удобрений

Рисунок 5.1.5 – Некоторые запрещающие знаки

Изображение и номер рисунка	Наименование знака
 3.1	Водоохранная зона
 3.2	Прибрежная водоохранная полоса
 3.3	Ширина зоны (полосы) с поясняющей надписью

Рисунок 5.1.6 – Предписывающие знаки

При изменении цвета, деформации, разрушении водоохранных знаков в процессе эксплуатации и (или) несоответствии водоохранных знаков требованиям указанного стандарта необходимо заменить знаки на новые. Водоохранные знаки должны быть стойкими к воздействию воды, водных растворов, кислот и щелочей, водных растворов моющих средств, нефтепродуктов. При оформлении любого предложения/заказа на изготовление/поставку водоохранных знаков, производитель (поставщик) должен представить на рассмотрение заказчика следующую информацию:

- название и адрес фирмы поставщика и изготовителя готовых знаков;
- перечень поставляемых деталей для полной комплектности изделия с указанием их количества;
- сертификат качества производителя на водоохранный знак и комплектующие изделия;

- сертификат качества производителя на материалы;
- образец знака как показательный пример предлагаемого продукта. На знаках надписи должны наноситься на государственном и русском языках. На знаках также допускается наносить изображения запрещающих и надписи предписывающих знаков. Основной фон водоохранных знаков должен быть:

- предупреждающий знак - желтого цвета;
- запрещающие знаки – желтого цвета;
- предписывающие знаки – синего цвета.

Надписи и изображение волны на предупреждающем знаке должны быть выполнены черным цветом. Высота прописных букв поясняющей надписи «НАЗАР АУДАРЫҢЫЗДАР! СУ ҚОРҒАУ АЙМАҒЫ» - $H_n = 65$ мм, а высота прописной буквы поясняющих надписей, «СУ ҚОРҒАУ БЕЛГІСІ» и «ВНИМАНИЕ! ВОДООХРАННАЯ ЗОНА» - $H_n = 50$ мм, Высота изображения волны под поясняющей надписью «НАЗАР АУДАРЫҢЫЗДАР! СУ ҚОРҒАУ АЙМАҒЫ» – $H_{вол} = 50$ мм. Ширина черной каймы на предупреждающем знаке - $b_{кайм} = 0,07$ меньшей стороны, ширина канта по контуру знака – $b_{кант} = 0,02$ меньшей стороны. Цвет канта – желтый.

Запрещающие знаки должны быть квадратной формы, с каймой красного цвета перечеркнутой наклонной полосой красного цвета (угол наклона 45°, слева снизу направо вверх), ширина каймы должна быть $b_{кайм} = 0,1$ стороны (не менее 45мм), а ширина наклонной красной полосы $b_{плс} = 0,08$ стороны (не менее 36мм). Основа и кант желтого цвета. Изображения на запрещающих знаках должны располагаться по центру прямоугольника и симметрично наклонной полосе разделяющей его на две части.

Высота прописных букв поясняющих надписей «ЖАҒАЛАУДАҒЫ СУ ҚОРҒАУ БЕЛДЕУІ», «СУ ҚОРҒАУ АЙМАҒЫ» и «100 МЕТР» на предписывающих знаках должна быть - $H_n = 80$ мм, а высота прописной буквы поясняющих надписей «СУ ҚОРҒАУ БЕЛГІСІ» и «ПРИБРЕЖНАЯ ВОДООХРАННАЯ ПОЛОСА», «ВОДООХРАННАЯ ЗОНА» должна быть - $H_n = 60$ мм.

Предписывающие знаки должны быть прямоугольной формы, с белой каймой по контуру, шириной $b_{кайм} = 0,02$ меньшей стороны. Основа и кант синего цвета. Для надписей наносящихся белым и черным цветом ширина литерных площадок букв и цифр надо выбрать в соответствии таблицам 1 и 2 стандарта (СТ РК 1742-2008), в остальных случаях - определяется путем интерполяции.

Конструкция знаков должна обеспечивать возможность обслуживания в любое время суток. Обратная сторона каждого знака, а также элементы крепления должны быть серого цвета. Допускается не покрывать защитным покрытием основы знаков и элементы крепления,

изготовленные из оцинкованной стали и листового алюминия, а также уже имеющие цинковое покрытие толщиной не менее 18 мкм.

Элементы крепления знака не должны искажать информацию на его лицевой поверхности и ухудшать характеристики, установленные настоящим стандартом.

Лакокрасочные материалы, используемые для окраски знаков, должны соответствовать действующим стандартам или техническим условиям на лакокрасочные материалы и покрытия.

Расстояние от основания знака до поверхности земли должно быть не менее 2 м. Значения показателей надежности и ремонтпригодности водоохранных знаков по ГОСТ 15150 должны быть установлены в технической документации, с учетом условий их эксплуатации.

Технология нанесения цифр, букв и окантовки на водоохранные знаки должна исключать возможность их изменения в процессе эксплуатации, разрушению знака или изменению структуры применяемых материалов. Знаки должны быть изготовлены в климатическом исполнении УХЛ (умереннохолодный), категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

Водоохранные знаки в зависимости от конкретных условий их эксплуатации, места установки должны быть стойкими к воздействию ветровых нагрузок, снега, обледенения, солнечного излучения, соляного тумана, пыли. При конструировании водоохранных знаков должны быть учтены антропометрические данные человека.

Конструкция водоохранных знаков должна позволять обслуживающему персоналу осуществлять контроль состояния в любое время суток. Знаки и надписи на водоохранных знаках должны быть расположены так, чтобы их плоскости начертания были по возможности перпендикулярны к направлению взгляда человека, а строчки - горизонтально.

Надписи должны быть расположены слева направо и не должны затеняться другими элементами. Выделение вредных для здоровья элементов не должно превышать требований ГОСТ 25779. Знаки изготавливаются на металлических (черных, цветных металлов и сплавов) поверхностях изделий. Все детали и сборочные единицы знаков должны быть изготовлены из антикоррозийных материалов или иметь защитное покрытие. Болты и гайки должны соответствовать ГОСТ 1759.0. Покрытие должно соответствовать ГОСТ 9.401 и ГОСТ 9.403.

В комплект водоохранного знака входят: сигнальный щит, опора, болты и гайки для крепления и инструкция по эксплуатации на государственном и русском языках. Установка знаков производится в соответствии с проектом водоохранных зон и полос. Окраску водоохранных знаков следует периодически возобновлять с учетом нормальной видимости цвета окраски знаков и нанесенными на них символами и предупреждающего текста.

Покрытие должно быть ровным без подтеков. Запрещается установка и использование водоохранных знаков без проекта водоохранных зон и полос. Не допускается закрывать знак органическим стеклом или другими материалами. Запрещается сверление на знаках дополнительных отверстий для крепления знаков или в других целях.

Требования к уходу за водоохранными знаками: – обычные загрязнения удаляют с поверхности знака с помощью синтетических моющих средств, предназначенных для стирки одежды и мытья автомобилей;

– для удаления смол, масел и других загрязнений могут использовать неорганический спирт или керосин, с соблюдением мер предосторожности;

– запрещается чистка абразивными материалами и концентрированными химическим средствами агрессивного действия;

– запрещается применение растворителей и смесей с их содержанием.

После очистки поверхность необходимо тщательно промыть водой. Водоохранные знаки подлежат замене, если затрудняется прочтение их символов.

Изготовитель должен гарантировать соответствие знаков требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных настоящим стандартом.

Гарантийный срок службы водоохранных знаков 5 лет со дня ввода в эксплуатацию. Водоохранные знаки на границах водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак устанавливаются:

- вдоль автодорог, в местах подъездов к водоохранным зонам и полосам;
- в местах расположения жилого массива;
- в местах расположения промышленных объектов;
- в местах отдыха (пляжи и пр.), установки палаточных городков и других местах массового пребывания граждан и т.д.

На каждом знаке указывается ширина водоохранной зоны и полосы на этом месте. На картах указывается номер знака в числителе и ширина полосы (зоны) в метрах в знаменателе. Основными знаками являются предписывающие знаки 3.1. «Водоохранная зона» и 3.2. «Водоохранная полоса» изображенные на рисунке 5.1.6. Их необходимо крепить к двум стойкам, выполненным из стальных труб диаметром 57 мм, толщиной стенок 4 мм. Минимальное расстояние от нижней кромки щита до поверхности земли должно быть не менее 2000 мм. На щит идут две трубы длиной по 4.0 м. К нижней кромке, к ним крепятся информационные знаки 3.3. «ширина зоны (полосы) с поясняющей надписью» изображенный на рисунке 5.1.6. Рядом с каждым основным (предписывающим) знаком устанавливается дополнительный знак, один из запрещающих знаков, изображенных на рисунке 5.1.5 (согласно СТ РК 1742-2008).

5.2 Координаты водоохранных знаков

Всего на притоках №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай рекомендуется установить 11 водоохранных знака: 5 предписывающий водоохранный знак в водоохранной зоне и 6 предписывающих водоохранных знака в водоохранной полосе.

Знаки устанавливаются в характерных местах, а именно в местах подъезда к водотоку. Координаты водоохранных знаков, устанавливаемых в водоохранной зоне и полосе на притоках №1 и №2 реки Узынбулак, представлены в таблицах 5.2.1 и 5.2.2.

ГУ «Республиканский методический центр «Казагромелиоводхоз» по заказу Комитета по водным ресурсам разработал стандарт Республики Казахстан СТ РК №1742-2008 «Знаки водоохранные. Технические условия» согласно «Водному кодексу РК» (ст. 85), «Правилам установления границ водоохранных зон и полос». Типы водоохранных знаков согласно СТ РК №1742-2008, устанавливаемых в пределах водоохранных зон и полос на притоках №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай, приведены в таблицах 5.2.1 и 5.2.2.

Таблица 5.2.1 – Координаты установки водоохранных знаков на водоохранной зоне и полосе притоки №-1 реки Узынбулак (в системе координат WGS-84, UTM-43N) (согласно СТ РК 1742-2008)

№ п/п		Порядковый номер знака (на картах)	Наименование знака	Пикет	Долгота, в градусах	Широта, в градусах
Водоохранная полоса						
Правый берег						
1	1	ВП-1П/50	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 0-1	77° 17' 36,048372"	49° 52' 44,484888"
2	2	ВП-2П/35	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 3-4	77° 17' 36,702636"	49° 51' 35,02242"
Левый берег						
3	1	ВП-1Л/50	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 0-1	77° 17' 40,784352"	49° 52' 41,817504"
4	2	ВП-2Л/35	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 3-4	77° 17' 41,490384"	49° 51' 36,66888"
Водоохранная зона						
Правый берег						
5	1	ВЗ-1П/500	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 0-1	77° 17' 15,833328"	49° 52' 53,672232"
6	2	ВЗ-2П/500	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 0-1	77° 17' 10,549752"	49° 51' 27,221904"
Левый берег						
7	1	ВЗ-1Л/500	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 3-4	77° 18' 4,430988"	49° 52' 40,888848"

Таблица 5.2.2 – Координаты установки водоохранных знаков на водоохранной зоне и полосе притоки №-2 реки Узынбулак (в системе координат WGS-84, UTM-43N) (согласно СТ РК 1742-2008)

№ п/п		Порядковый номер знака (на картах)	Наименование знака	Пикет	Долгота, в градусах	Широта, в градусах
Водоохранная полоса						
Правый берег						
1	1	ВП-1П/50	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 1-2	77° 18' 52,529904"	49° 52' 2,589384"
Левый берег						
2	1	ВП-1Л/50	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 1-2	77° 18' 56,766564"	49° 51' 59,601456"
Водоохранная зона						
Правый берег						
3	1	ВЗ-1П/500	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 1-2	77° 18' 37,377036"	49° 52' 14,212128"
Левый берег						
4	1	ВЗ-1Л/500	Водоохранная полоса Предписывающий знак	ПК 1-2	77° 19' 13,4283"	49° 51' 48,932064"



Рисунок 5.2.1 – Примерные типы водоохранных знаков

6. ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ПРИТОКАМ №1 И №2 РЕКИ УЗЫНБУЛАК В ПРЕДЕЛАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ЕСЫМЖАЛ»

6.1 Характеристика использования земель вдоль притоков №1 и №2 реки Узынбулак

На момент обследования в пределах проектируемой территории вдоль притоков №1 и №2 реки Узынбулак хозяйственная деятельность не велась.

Вдоль притоков №1 и №2 реки Узынбулак прослеживаются различия в характере использования земель, связанные с природными условиями и прошлой хозяйственной деятельностью на территории.

На притоке №2 территория имеет полностью природное, ненарушенное состояние. На момент обследования вдоль русла отсутствовали какие-либо признаки хозяйственной деятельности, антропогенной нагрузки или техногенного воздействия. Водоохранная зона и полоса чистые, без мусора, остатков строительных материалов, пастбищных троп или иных нарушений. Русло притока и прилегающие земли покрыты естественной степной растительностью с отдельными участками луговой флоры. Не зафиксированы признаки выпаса скота, проведения мелиоративных или земляных работ. Данный участок территории можно охарактеризовать как нетронутый природный комплекс, выполняющий важную роль в поддержании водного и экологического баланса бассейна реки Узынбулак.

Вдоль притока №1 наблюдается иная картина. Территория в устьевой части и на протяжении значительного отрезка верхнего течения подвергалась активной горнодобывающей деятельности в прошлом. Здесь выявлены многочисленные следы разработок, включая:

- старые карьеры и выемки значительных размеров, частично заполненные водой;
- отвалы вскрышных пород, формирующие обширные техногенные холмы различной высоты и конфигурации;
- размытые технологические дороги и проезды, сохранившиеся после проведения горных работ;
- отдельные участки с разжиженным грунтом и застойными лужами в местах бывшей добычи.

Отвалы тянутся вдоль русла притока, в ряде мест они расположены непосредственно в пределах русла, изменяя его естественный ход. Эти насыпи сформированы из обломочного материала — глинисто-песчаных и щебенчатых пород, перемешанных с фрагментами руды и горных пород. Часть отвалов имеет ступенчатую структуру, свидетельствующую о послойном складировании вскрытых пород в процессе эксплуатации месторождения.

В настоящее время активная разработка в пределах обследуемой территории не ведется. Горные работы прекращены, карьерные выемки и отвалы не обслуживаются, и естественная рекультивация происходит за счет зарастания территории естественной степной растительностью. В низинах и понижениях скапливается вода, формируя временные лужи и заболоченные участки.

Несмотря на то, что деятельность прекращена, наследие горнодобывающей отрасли продолжает оказывать влияние на ландшафт и гидрологический режим притока №1. Отвалы и карьерные выработки способствуют изменению естественного стока, задерживая и перенаправляя поверхностные воды. В некоторых местах наблюдается частичная эрозия склонов отвалов, что приводит к осыпанию материала в пониженные участки и в русло притока.

В верховьях притока №1 русло сильно трансформировано: его очертания неестественные, срезанные и прерывающиеся вследствие того, что часть русла была разрушена при проведении земляных и буровзрывных работ. Здесь река временно утрачивает природный вид и функционирует в условиях техногенного ландшафта.

Вдоль притока №1, помимо отвалов, сохранились следы старых технологических дорог и площадок, используемых в прошлом для размещения оборудования и временного складирования материалов. Эти территории не эксплуатируются и постепенно зарастают растительностью, но все еще хорошо различимы на местности.



Рисунок 6.1.1 – Карьерная выемка и отвалы вскрышных пород в русле и в водоохранной зоне притока №1 реки Узынбулак



Рисунок 6.1.2 – Затопленная карьерная выемка в водоохранной зоне притока №1 реки Узынбулак, образовавшаяся в результате горнодобывающих работ

Таким образом, земли вдоль притока №2 полностью сохраняют природное состояние, а вдоль притока №1 преобладают следы прошлой горнодобывающей деятельности в виде крупных отвалов, карьеров и нарушенного русла. В настоящее время хозяйственная деятельность на территории отсутствует, однако техногенные формы рельефа продолжают определять современный облик данной части бассейна реки Узынбулак и влияют на процессы руслообразования и поверхностного стока.

6.2 Современное экологическое и санитарное состояние водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак

Водоохранная зона и водоохранная полоса притока №2 реки Узынбулак в основном находятся в чистом, природном состоянии, не считая участка, где приток №2 сливается с притоком №1. На обследуемой территории отсутствуют какие-либо признаки антропогенной нагрузки или следы хозяйственной деятельности. Не выявлены объекты, которые могут негативно влиять на качество поверхностных и подземных вод, такие как сельскохозяйственные постройки, скотные дворы, свалки бытовых и производственных отходов или следы горных работ.

Русло притока №2 сохраняет естественный характер и не подвергалось техногенной трансформации. Береговая зона не нарушена, эрозионные процессы минимальны и обусловлены исключительно природными факторами, характерными для временных

водотоков. Прибрежная растительность представлена естественным травяным покровом, выполняющим защитную функцию против эрозии почв.

Современное экологическое и санитарное состояние водоохранных зон и полос притока №1 реки Узынбулак характеризуется значительным техногенным воздействием, обусловленным прошлой горнодобывающей деятельностью. В пределах русла и прилегающих территорий сохраняются отвалы пустых пород, вскрышные работы и карьерные выемки, некоторые из которых частично заполнены водой. Эти объекты существенно изменили естественный рельеф местности и нарушили природный гидрологический режим притока. Ландшафт имеет выраженные следы антропогенного вмешательства: русло на отдельных участках перегорожено насыпями и завалами из горных пород, что препятствует естественному стоку воды и способствует застою временных вод после осадков и таяния снегов.

Водная растительность вдоль притока развита слабо из-за отсутствия постоянного водотока и нарушенной почвенной структуры. На некоторых пониженных участках наблюдаются небольшие участки зарастания низкорослой травянистой растительностью, что свидетельствует о медленно протекающих природных восстановительных процессах. Однако эти процессы не способны самостоятельно восстановить экосистему в полном объеме без проведения специальных рекультивационных мероприятий.



Рисунок 6.2.1 – Отвалы горных пород, оставшиеся после проведения вскрышных и добычных работ на притоке №1 реки Узынбулак



Рисунок 6.2.2 – Заваленное отвалами русло притока №1 реки Узынбулак, затрудняющее естественный сток и восстановление гидрологического режима водотока

Санитарное состояние территории в целом можно оценить, как удовлетворительное. Источники бытового и промышленного загрязнения отсутствуют, сброс сточных вод не ведется, хозяйственные объекты и сельскохозяйственная деятельность в пределах водоохранной зоны не выявлены. Вместе с тем, наличие отвалов и нарушенных грунтов создает потенциальную угрозу смыва продуктов выветривания и мелкодисперсных частиц в период паводков или обильных дождей. Это может привести к временным эпизодам загрязнения поверхностных вод взвешенными веществами и повышенной мутностью.

6.3 Оценка влияния загрязняющих веществ, смываемых с прилегающих территорий, на качество вод и биоту водоемов

Оценка влияния загрязняющих веществ, смываемых с прилегающих территорий, на качество вод и биоту водоемов в бассейне реки Узынбулак проведена на основе данных полевого обследования и анализа характера хозяйственной деятельности в пределах водосборной площади. На момент обследования притоки №1 и №2 реки Узынбулак находились в пересохшем состоянии, что характерно для данного региона в летний маловодный период. Постоянного водотока не наблюдалось, участки с открытой водой отсутствовали, что свидетельствует о временном или эпизодическом характере стока.

Основным источником потенциального загрязнения водных объектов в пределах исследуемой территории являются горные работы, проводившиеся ранее на месторождении Есымжал. В результате добычной деятельности на берегах и в русле притоков, особенно притока №1, сформированы отвалы вскрышных пород и рудных материалов различной мощности. Эти отвалы содержат мелкодисперсные частицы и обломочный материал, способный при выпадении атмосферных осадков смываться в понижения рельефа и временные водотоки. Смыв с данных территорий может сопровождаться поступлением взвешенных веществ, повышением мутности воды, а также локальным изменением кислотно-щелочного баланса в зависимости от минерального состава пород.

В пределах обследованной территории не выявлено источников бытовых и коммунально-хозяйственных сточных вод, животноводческих комплексов и иных объектов, способных оказывать значительное биогенное загрязнение. Это подтверждает отсутствие фекальных или органических примесей антропогенного происхождения. Основным фактором, влияющим на качество воды, являются именно минеральные частицы, смываемые с поверхности отвалов и вскрытых горных выработок.

Отсутствие постоянного водотока и наличие только временного стока в период интенсивных осадков или снеготаяния существенно ограничивает процесс самоочищения водотока. В таких условиях возможна кратковременная, но высокая концентрация взвешенных веществ, которая может оказывать негативное воздействие на донные сообщества и прибрежную растительность в период активного водного стока.

В целом, по результатам обследования, состояние вод и биоты водоемов в настоящее время можно охарактеризовать как относительно стабильное, с низким уровнем антропогенной нагрузки за пределами мест добычных работ. Наибольшая потенциальная угроза связана с локальными зонами смыва с отвалов, что требует проведения мероприятий по рекультивации и укреплению склонов, а также предотвращению размыва пород в периоды интенсивных осадков.

7. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

7.1 Рекомендации по эксплуатации земель, расположенных в водоохранной зоне и полосе

На основании ст. 86 «Водного кодекса РК»

1. На поверхностных водных объектах запрещаются:

1) проведение операций по недропользованию, за исключением поисково-оценочных работ на подземные воды и их забора, операций по разведке или добыче углеводородов в казахстанском секторе Каспийского моря, а также старательства, добычи соли поваренной, лечебных грязей;

2) загрязнение и засорение радиоактивными и токсичными веществами, твердыми бытовыми и производственными отходами, ядохимикатами, удобрениями, нефтяными, химическими продуктами в твердом и жидком виде;

3) сброс сточных вод, не очищенных до нормативов допустимых сбросов;

4) забор и (или) использование вод без утвержденного водного режима и разрешения на специальное водопользование;

5) купание и санитарная обработка сельскохозяйственных животных;

6) проведение работ, связанных со строительной деятельностью, сельскохозяйственными работами, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, и иных работ без согласования с бассейновой водной инспекцией;

7) захоронение выведенных из эксплуатации (поврежденных) судов и иных плавучих средств, транспортных средств (их механизмов и частей).

2. В пределах водоохранной полосы запрещаются любые виды хозяйственной деятельности, а также предоставление земельных участков для ведения хозяйственной и иной деятельности, за исключением:

1) строительства и эксплуатации:

водохозяйственных сооружений и их коммуникаций;

мостов, мостовых сооружений;

причалов, портов, пирсов и иных объектов инфраструктуры, связанных с деятельностью водного транспорта, охраны рыбных ресурсов и других водных животных, рыболовства и аквакультуры;

рыбоводных прудов, рыбоводных бассейнов и рыбоводных объектов, а также коммуникаций к ним;

детских игровых и спортивных площадок, пляжей, аквапарков и других рекреационных зон без капитального строительства зданий и сооружений;

пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов;

2) берегоукрепления, лесоразведения и озеленения;

3) деятельности, разрешенной подпунктом 1) пункта 1 настоящей статьи.

3. В пределах водоохранных зон запрещаются:

1) ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение поверхностных водных объектов, водоохранных зон и полос;

2) размещение и строительство автозаправочных станций, складов для хранения нефтепродуктов, пунктов технического осмотра, обслуживания, ремонта и мойки транспортных средств и сельскохозяйственной техники;

3) размещение и строительство складов и площадок для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов, навоза и их применение. При необходимости проведения вынужденной санитарной обработки в водоохранной зоне допускается применение мало- и среднетоксичных нестойких пестицидов;

4) размещение и устройство свалок твердых бытовых и промышленных отходов;

5) размещение кладбищ;

6) выпас сельскохозяйственных животных с превышением нормы нагрузки, размещение животноводческих хозяйств, убойных площадок (площадок по убою сельскохозяйственных животных), скотомогильников (биотермических ям), специальных хранилищ (могильников) пестицидов и тары из-под них;

7) размещение накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, а также других объектов, обуславливающих опасность радиационного, химического, микробиологического, токсикологического и паразитологического загрязнения поверхностных и подземных вод.

4. Объекты, размещение которых не противоречит положениям настоящей статьи, должны быть обеспечены замкнутыми (бессточными) системами технического водоснабжения и (или) сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение, засорение и истощение водных объектов, водоохранных зон и полос, а также обеспечивающими предупреждение вредного воздействия вод.

5. Порядок хозяйственной деятельности на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах определяется в рамках проектов, согласованных с бассейновыми водными инспекциями, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, местными исполнительными органами области, города республиканского значения, столицы и иными заинтересованными государственными органами.

6. Проекты строительства транспортных или инженерных коммуникаций через территорию водных объектов должны предусматривать проведение мероприятий,

обеспечивающих пропуск паводковых вод, режим эксплуатации водных объектов, предотвращение загрязнения, засорения и истощения вод, предупреждение их вредного воздействия.

7.2 Природоохранные мероприятия для землепользователей, участки которых располагаются в пределах водоохранных зон и полос

Природоохранные мероприятия, предусмотренные проектом, представлены в Приложении 4.

Природоохранные мероприятия по предотвращению и устранению загрязнений, обустройству и управлению водоохранными зонами (ВЗ) и водоохранными полосами (ВП) должны носить комплексный характер и включать в себя следующие аспекты: административно-правовой, хозяйственно-экологический, гуманитарный, научно-технический.

Административно-правовой аспект направлен на разработку законодательных и административных актов по снижению антропогенной нагрузки на речную сеть. Прежде всего, это организация единой службы контроля и охраны малых рек, планирования и осуществления водоохранных мероприятий, управления водоохранными зонами и полосами этих рек. Введение действенной системы налогов и штрафов, регламентирующих хозяйственную и иную деятельность в пределах ВЗ и ВП. Решающее значение имеет отбивка водоохранных зон вдоль рек и маркировка их на местности.

Хозяйственно-экологический аспект включает комплекс агролесомелиоративных мероприятий в долине реки: создание лесозащитных полос, противоэрозионные, агротехнические и гидротехнические работы по уменьшению эрозии почв, перехват сточной, талой и дождевой воды, способствующие предотвращению загрязнения водного объекта.

Гуманитарный направлен на возрождение традиций местного населения по бережному отношению к природным ресурсам, и, прежде всего к малым рекам. Экологическое воспитание на всех уровнях образования, пропаганда экологических знаний и мобилизация населения на работы по водно-земельному благоустройству малых рек.

Сбрасывание бытового мусора в реки стало делом обыденным, хотя это приносит проблемы самим жителям из-за заторов мусора и, соответственно, затопления прилегающих частных домовстроений, поднятия грунтовых вод, возможности распространения инфекций от загрязненных рек.

Научно-технический аспект направлен на разработку мероприятий по рациональному использованию, сохранению и восстановлению малых рек.

Информационно-аналитический. Выбор и запуск в эксплуатацию соответствующей ГИС-технологии для формирования моделей баз данных, позволяющих составить описание

водных и наземных экосистем, экологически опасных объектов в водоохранных зонах и полосах.

На основании ст.223 Экологического Кодекса РК

1. В пределах водоохранной зоны запрещаются:

1) проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию новых и реконструируемых зданий, сооружений (за исключением противоселевых, противооползневых и противопаводковых) и их комплексов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

2) размещение и строительство за пределами населенных пунктов складов для хранения нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания спецтехники, механических мастерских, моек, мест размещения отходов, а также размещение других объектов, оказывающих негативное воздействие на качество воды;

3) производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ (за исключением противоселевых, противооползневых и противопаводковых), добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, проведение буровых, сельскохозяйственных и иных работ, за исключением случаев, когда эти работы согласованы с уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда.

7.3 Предложения по выносу или ликвидации объектов, находящихся в водоохранной зоне и полосе притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай

В пределах проектируемой водоохранной зоны притоков №1 и №2 реки Узынбулак, расположенных в границах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай, на момент обследования фиксируется горнодобывающая деятельность. Вдоль русел указанных притоков, особенно притока №1, расположены многочисленные отвалы вскрышных пород и рудного материала, а также участки горных выработок и технологические дороги.

Месторождение «Есымжал» частично расположен в пределах водоохранной полосы. В соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан на данной территории устанавливаются ограничения и запреты на виды хозяйственной деятельности. В пределах водоохранной полосы запрещается строительство и эксплуатация зданий и сооружений, за исключением объектов, прямо разрешённых законодательством, к которым относятся:

водохозяйственные и водозаборные сооружения и их коммуникации;

мосты, мостовые сооружения, причалы, порты, пирсы и иные объекты транспортной инфраструктуры, связанные с деятельностью водного транспорта;

объекты промыслового рыболовства и рыбохозяйственные технологические водоёмы;

объекты по использованию возобновляемых источников энергии, в том числе гидродинамической энергии воды.

Земельные участки, находящиеся в пределах поймы и водоохранной полосы водотока, относятся к землям водного фонда.

Землями водного фонда признаются земли, занятые поверхностными водными объектами, а также земли, выделенные под водоохранные полосы поверхностных водных объектов и зоны санитарной охраны водозаборных сооружений питьевого водоснабжения

Земельные участки, находящиеся в пределах поймы и водоохранной полосы водного объекта, относятся к землям водного фонда.

На основании ст 12. Водного Кодекса РК право собственности на водный фонд и землями водного фонда являются:

1. Совокупность поверхностных и подземных водных объектов в пределах территории Республики Казахстан, включенных или подлежащих включению в государственный водный кадастр, образует водный фонд.

2. Право владения, пользования и распоряжения водным фондом и землями водного фонда в интересах народа Республики Казахстан осуществляет государство.

3. Запрещается оборот (купля-продажа, мена, дарение, залог и совершение других сделок, влекущих передачу права государственной собственности) водного фонда и земель водного фонда.

4. Действия физических и юридических лиц, нарушающие право собственности на водный фонд и земли водного фонда, влекут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

5. Право собственности и иные вещные права на земли водного фонда и водоохранные зоны регулируются земельным законодательством Республики Казахстан.

Использование земель водного фонда осуществляется на основаниях, условиях и в пределах, установленных настоящим Кодексом и земельным законодательством Республики Казахстан.

Общая площадь земель, находящихся на землях водного фонда, составляет 122,8 га. Данные земельные участки имеют право находиться на землях водного фонда согласно Водного кодекса РК и Земельного кодекса РК. Согласно ст. 90 Водного кодекса РК «...предоставление земельных участков в водоохранных полосах во временное пользование и контроль за соблюдением требований к режиму хозяйственной деятельности на водоохранных зонах и полосах:

1. Земельные участки в водоохранных полосах поверхностных водных объектов могут быть предоставлены во временное пользование физическим и юридическим лицам в порядке, установленном земельным законодательством Республики Казахстан, с условием соблюдения требований к хозяйственной деятельности, установленных статьёй 86 настоящего Кодекса.

2. Сельскохозяйственные угодья в водоохранных зонах могут быть предоставлены физическим и юридическим лицам в землепользование для сенокошения и выпаса сельскохозяйственных животных местными исполнительными органами в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Государственный контроль за соблюдением требований к режиму хозяйственной деятельности на водоохранных зонах и полосах осуществляется ведомством уполномоченного органа, бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, территориальным подразделением ведомства центрального уполномоченного органа по управлению земельными ресурсами в пределах их компетенции

Согласно ст. 135 Земельного кодекса РК Земельные участки из состава земель водного фонда, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда, а также земельные участки, занятые водоохранными зонами, могут быть предоставлены во временное землепользование местными исполнительными органами по согласованию с бассейновыми водными инспекциями по охране и регулированию использования водных ресурсов физическим и юридическим лицам для нужд сельского, лесного, рыбного, охотничьего хозяйства, размещения объектов по использованию возобновляемых источников энергии и других целей, не противоречащих основному целевому назначению земельного участка.

Статья 133. Переходные положения (ключевые положения для проектируемого участка)

Данный раздел Водного кодекса Республики Казахстан регулирует вопросы, связанные с переходным периодом и особенностями применения норм, установленных статьями 86, 123, 277 и 278, в том числе в части деятельности в границах водоохранных зон (ВЗ) и водоохранных полос (ВП).

Основные положения, важные для рассматриваемой территории

Здания и сооружения, возведённые до 1 июля 2009 года

Запрет на нахождение зданий и сооружений в пределах водоохранных полос не распространяется на объекты, введённые в эксплуатацию до 1 июля 2009 года.

Исключение также действует для земельных участков, предоставленных до введения Водного кодекса в действие, если на момент их предоставления водоохранные полосы официально не были установлены.

Обязательное условие эксплуатации таких объектов: наличие централизованной системы канализации, либо другой системы отвода и очистки загрязнённых сточных вод или водонепроницаемых выгребов с вывозом их содержимого.

Требования к промышленным организациям (п. 5 ст. 133)

Промышленные предприятия и теплопроизводящие субъекты, которые не имеют систем оборотного или повторного водоснабжения, обязаны:

в течение 2 лет со дня введения Водного кодекса представить план перехода к таким системам;

реализовать этот план в срок не более 5 лет.

Это требование направлено на снижение потребления и загрязнения воды, а также на более рациональное использование водных ресурсов.

Недропользование в пределах ВЗ и ВП (п. 7 ст. 133)

Запрет, установленный статьёй 86 на проведение операций по недропользованию в пределах водоохранных полос, не распространяется на добычу твёрдых полезных ископаемых (включая общераспространённые полезные ископаемые), если:

лицензии или контракты на недропользование были выданы до введения в действие Кодекса о недрах и недропользовании;

или право недропользования было переоформлено на лицензионный режим.

При этом обязательное условие:

Операции по недропользованию должны строго соответствовать требованиям экологического и водного законодательства Республики Казахстан.

Действие ранее полученных разрешений (п. 8 ст. 133)

Разрешения и согласования, полученные до введения в действие Водного кодекса, сохраняют свою юридическую силу до окончания их срока действия.

Исключения возможны только в случаях, прямо предусмотренных статьёй 133.

Применение к проектируемой территории

Месторождения «Есымжал», предназначенные для добычи и переработки руды, находятся в границах ВЗ и ВП, но деятельность на них может вестись легально, если лицензии и права на недропользование были оформлены до введения новых норм Водного Кодекса РК.

На участке, попадающем в водоохранную полосу, строительство и эксплуатация объектов, не связанных с водохозяйственными или транспортными функциями, по-прежнему ограничены (ст. 86 ВК РК).

7.4 Контроль и осуществление мероприятий в водоохранной зоне и полос водного объекта заказчиком

Организация охраны водного объекта и прибрежных территорий притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай. Основная задача заказчика заключается в обеспечении соблюдения требований Водного кодекса Республики Казахстан, а также экологического законодательства при ведении хозяйственной деятельности в пределах водоохранной зоны и водоохранной полосы.

Контроль осуществляется на постоянной основе и направлен на сохранение качества водных ресурсов, предупреждение их загрязнения и минимизацию негативного воздействия от горных работ. В пределах проектируемой территории особое внимание уделяется регулярным обходам и осмотрам водоохранной полосы, проверке состояния береговой линии, наличия мусора, следов загрязнения и несанкционированного размещения отходов.

В ходе контроля проводится наблюдение за технологическими процессами и оборудованием, чтобы исключить попадание загрязняющих веществ, таких как нефтепродукты, пыль и взвешенные частицы, в сухое русло реки и прибрежную зону. Важно обеспечить правильную организацию ливневого стока и отвод поверхностных вод, особенно в паводковый и дождливый периоды. Для этого используются водоотводные каналы и фильтрующие системы, которые предотвращают смыл загрязнённых стоков в водный объект.

В весенний паводковый период рекомендуется проводить контрольные замеры качества воды по ключевым показателям — взвешенные вещества, нефтепродукты, pH, минерализация, сульфаты и нитраты, а при необходимости — тяжёлые металлы и цианиды. Результаты таких исследований фиксируются в журнале контроля и при необходимости передаются в уполномоченные органы.

На территории должны быть оборудованы специальные места для хранения горюче-смазочных материалов и реагентов, исключающие их попадание в почву и поверхностные воды. Для предупреждения аварийных ситуаций предприятие должно иметь комплекты средств для локализации возможных проливов и оперативного устранения последствий.

Все нарушенные участки, включая места временных дорог и отсыпок, подлежат рекультивации и биологическому укреплению склонов. В качестве дополнительных мер проводится регулярное пылеподавление на технологических дорогах и своевременный вывоз бытового и производственного мусора на лицензированные полигоны.

Таким образом, постоянный контроль за состоянием водоохранной зоны и полосы, а также выполнение комплекса профилактических и восстановительных мероприятий позволяют сохранить благоприятное экологическое состояние притоков №1 и №2 реки Узынбулак и снизить возможные риски, связанные с хозяйственной деятельностью в пределах горного отвода.

Перечень рекомендаций по проведению необходимых водоохранных мероприятий в пределах проектируемых границ водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай» представлено в приложение 4.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Водным кодексом РК» от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК.
2. «Земельным кодексом РК» от 20 июня 2003 года № 442-II.
3. «Экологическим кодексом РК» от 9 января 2007 г. № 212-III
4. «Лесным кодексом РК» от 8 июля 2003 г. № 477-II.
5. Законом РК «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 г. №175-III
6. «Правилами установления границ водоохранных зон и полос», утвержденными Приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ;
7. Техническими условиями СТ РК 1742-2008 «Знаки водоохранные», утвержденными и введенным в действие приказом Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстана (Министерство индустрии и новых технологий РК) от 25.06.2008 г. №318
8. «Правилами согласования размещения, проектирования и строительства, реконструкции сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также условий проведения работ, связанных со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах», утвержденными Приказом и.о. Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 20 июня 2025 года № 142-НҚ.
9. Ландшафтное районирование Казахстана / Под ред. Л.К. Веселовой, Г.В. Гельдыевой. — Алматы: Наука, 2018.
10. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии. — Алматы: Изд-во КазНУ, 2003.
11. Грязнова Т.П. Морфогенетические типы рельефа Казахстана. — Алматы: Наука, 2019.
12. Материалы аэрофотосъёмки и топографических карт 1:25 000 и 1:50 000 по территории области Абай. — Алматы: Геодезия и картография, 2023.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**Экспликация земель в водоохранной зоне и полосе на неурбанизированной территории
притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай**

Наименование административного района и землепользователя	Площадь, га	Площади, занимаемые в водоохранной зоне, га					Из них в водоохранной полосе, га				Прочее (неудобья)	Площади, находящиеся в пределах поймы, га
		всего	в т. ч. по видам угодий				всего	в т. ч. по видам угодий				
			Пашня	Луга и сенокосы	Леса, кустарники	Прочее (неудобья)		Пашня	Луга и сенокосы	Леса, кустарники		
месторождение «Есымжал» ТОО «General WAY»	184,92	90,17	-	-	-	90,17	1,66	-	-	-	0	1,66

Приложение 2

Перечень и краткая характеристика объектов, расположенных в водоохранной зоне и полосе притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай

№	Наименование административного района и землепользователя	Наименование объекта	Краткая характеристика технического состояния объекта и влияние его на поверхностный водный объект
1	ТОО «General WAY» Жанасемейский район области Абай	месторождение «Есымжал»	В пределах проектируемой водоохранной зоны притоков №1 и №2 реки Узынбулак, расположенных в границах месторождения «Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай, на момент обследования фиксируется активная горнодобывающая деятельность. Вдоль русел указанных притоков, особенно притока №1, расположены многочисленные отвалы вскрышных пород и рудного материала, а также участки горных выработок и технологические дороги.

**Природоохранные мероприятия,
предусмотренные Проектом: «Установление водоохранных зон и полос притоков №1 и №2 реки Узынбулак в пределах месторождения
«Есымжал» в Жанасемейском районе области Абай**

Наименование административного района и землепользователя	Наименование объекта или сооружения	Мероприятия, предусмотренные проектом	Сроки выполнения мероприятий, предусмотренных проектом	Стоимость мероприятий, тыс. тенге	Заказчик и финансирующая организация/ Источник финансирования
ТОО «General WAY» Жанасемейский район области Абай	месторождение «Есымжал»	Объект находится в пределах ВЗ и ВП Часть участка площадью 1,66 га расположено в ВП На основании п. 1 ст.86 Водного Кодекса РК На притоках №1 и №2 реки Узынбулак запрещается проведение операций по недропользованию, за исключением поисково-оценочных работ на подземные воды и их забора, операций по разведке или добыче углеводородов в казахстанском секторе Каспийского моря, а также старательства, добычи соли поваренной, лечебных грязей. Запрещается загрязнение и засорение радиоактивными и токсичными веществами, твердыми бытовыми и производственными отходами, ядохимикатами, удобрениями, нефтяными, химическими продуктами в твердом и жидком виде; Запрещается сброс сточных вод, не очищенных до нормативов допустимых сбросов; Запрещается забор и (или) использование вод без утвержденного водного режима и разрешения на специальное водопользование; В пределах водоохранных полос запрещаются любые виды хозяйственной деятельности, а также	постоянно/ по мере необходимости	согласно выделяемых средств	субъект хозяйствующий

		предоставление земельных участков для ведения хозяйственной и иной деятельности Объект находится в пределах водоохранной зоны. Проектирование добычных работ в карьерах, расположенных рядом с водными объектами, производится с соблюдением условий режима водоохранных зон водотоков и Водного кодекса РК. В пределах водоохранных зон запрещаются: -ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение поверхностных водных объектов, водоохранных зон и полос; - размещение и строительство автозаправочных станций, складов для хранения нефтепродуктов, пунктов технического осмотра, обслуживания, ремонта и мойки транспортных средств и сельскохозяйственной техники; - размещение и строительство складов и площадок для хранения ядохимикатов и их применение. - размещение и устройство свалок твердых бытовых и промышленных отходов; - размещение накопителей сточных вод, а также других объектов, обуславливающих опасность радиационного, химического, микробиологического, токсикологического и паразитологического загрязнения поверхностных и подземных вод. В пределах ВЗ земельного участка необходимо:			
		- соблюдение ограничительных условий при работе в водоохранной зоне притоков №1 и №2 реки Узынбулак согласно Водного Кодекса РК;	Постоянно		
		- рациональной режим водопользования, допускающий использование привозной воды только на питьевые нужды и забор речной воды на полив грунтовых дорог	По мере необходимости		

		только в сухое и ветреное время;	
		- получение разрешения на забор речной воды;	Постоянно
		- осуществление забора речной воды водовозом при помощи шланга, оборудованного сетчатым наконечником;	По мере необходимости
		- своевременное распределение накапливающихся в пониженных сегментах карьера дождевых вод по всей площади хранения вскрышных пород;	По мере необходимости
		- осуществление заправки техники на специально оборудованной площадке автозаправщиком, автотранспорта - на ближайшей организованной автозаправочной станции;	Постоянно
		- хранение спецтехники на внутрикарьерных площадках, расположенных выше подошвы обработки запасов карьера на 0,5-1 м	Постоянно
		- исключение сбора и накопления отходов производства на территории участка карьерной добычи;	Постоянно
		осуществление ремонта и обслуживания автотранспорта в специализированных организациях;	Постоянно
		- забор воды из затопленной части подземными водами карьера насосом поливмоечной машины в ограниченном объеме и только в ветреное и жаркое время года;	По мере необходимости
		- выполнение мероприятий по рекультивации выработанных карьерных участков в направлении последующего их использования.	В сроки, установленные действующими НПА
		Обязательная разработка проекта нормативов эмиссии на деятельность (ОВОС и НДВ), и согласование согласно Экологического Кодекса РК Запрещается проведение реконструкции зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а также производство строительных, дноуглубительных и	

		взрывных работ, добыча полезных ископаемых и т.д. без проектов, согласованных в установленном порядке с местными исполнительными органами, уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, центральным уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами, уполномоченными органами в области энергоснабжения и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и другими заинтересованными органами.		



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

12.02.2019 года

02465P

Выдана

НУРКЕЕВА АЛИЯ БЕЙБИТБЕКОВНА

050033, Республика Казахстан, г.Алматы, МИКРОРАЙОН Акбулак, УЛИЦА 1,
дом № 81., 82,
ИИН: 860530402022

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

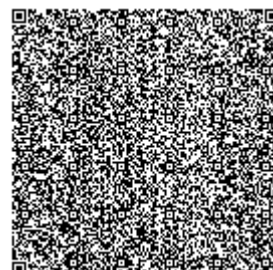
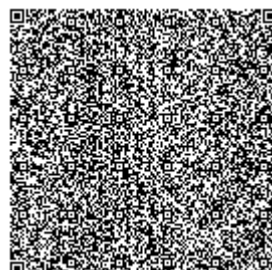
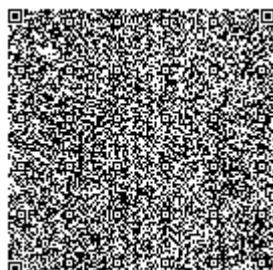
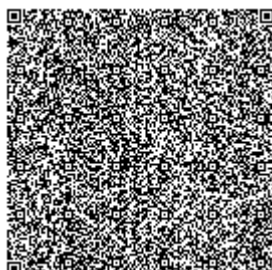
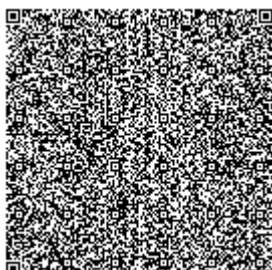
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02465P

Дата выдачи лицензии 12.02.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

НУРКЕЕВА АЛИЯ БЕЙБИТБЕКОВНА

ИИН: 860530402022

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

город Алматы, микрорайон Акбулак, улица 1, дом 81, квартира 82

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

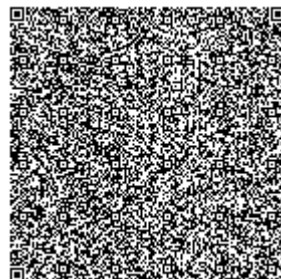
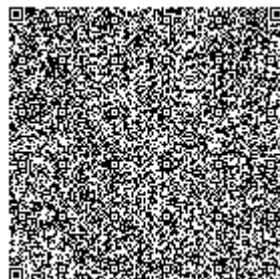
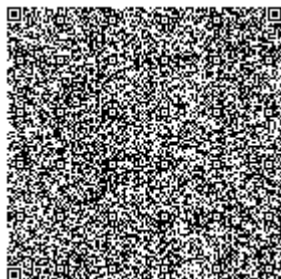
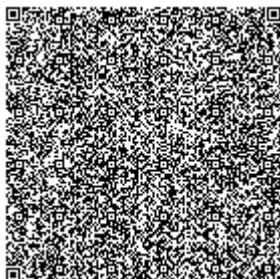
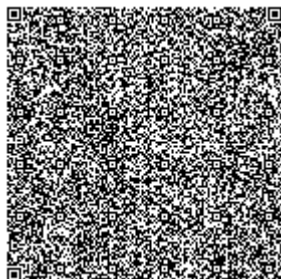
Срок действия

Дата выдачи
приложения

12.02.2019

Место выдачи

г.Астана



**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ
АБАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РММ**



**РГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО
ОБЛАСТИ АБАЙ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

071400, Семей қаласы, Бауыржан Момышұлы көшесі,
19А үйі қаб.тел: 8(722)252-32-78,
кеңсе (факс): 8(7222) 52-32- 78
abaibl-ecodep@ecogeo.gov.kz

071400, город Семей, улица Бауыржан Момышулы,
дом 19А
пр.тел: 8(722) 252-32-78,
канцелярия(факс): 8(722) 252-32-78,
abaibl-ecodep @ecogeo.gov.kz

№ _____

**Абай облысы бойынша
Табиғи ресурстар және
табиғат пайдалануды
реттеу басқармасы**

Абай облысы бойынша экология департаменті Сіздің 29.10.2025 ж. №1381 шығыс хатыңызға байланысты Қазақстан Республикасының Су Кодексінің 85-бабына сәйкес «Есымжамал» кен орнының аумағында, Абай облысы Жаңасемей ауданының шегінде орналасқан Узынбұлақ өзенінің №1 және №2 салалары бойынша су қорғау аймақтары мен жолақтарын белгілеу» жобасын қарастырып, экологиялық заңнаманы сақтау жағдайында келісім береді.

Басшы

С. Сарбасов

Орын.:Болатханова С.Е.
Тел.: 52-19-03

**Управление природных
ресурсов и регулирования
природопользования
области Абай**

Департамент экологии по области Абай рассмотрев Ваше исходящее письмо за №1381 от 29.10.2025 г., а также в соответствии со статьей 85 Водного кодекса Республики Казахстан, согласовывает проект «Границ водоохранной зоны и полосы притоков № 1 и № 2 реки Узынбулак, расположенных в пределах месторождения «Есымжамал», на территории Жаңасемейского района области Абай», при условиях соблюдения экологического законодательства.

Руководитель

С. Сарбасов

*Исп. Болатханова С.Е.
тел. 52-19-03*

Подпись канцелярии
10.11.2025 10:55 МЕЙРХАНОВА АРУЖАН

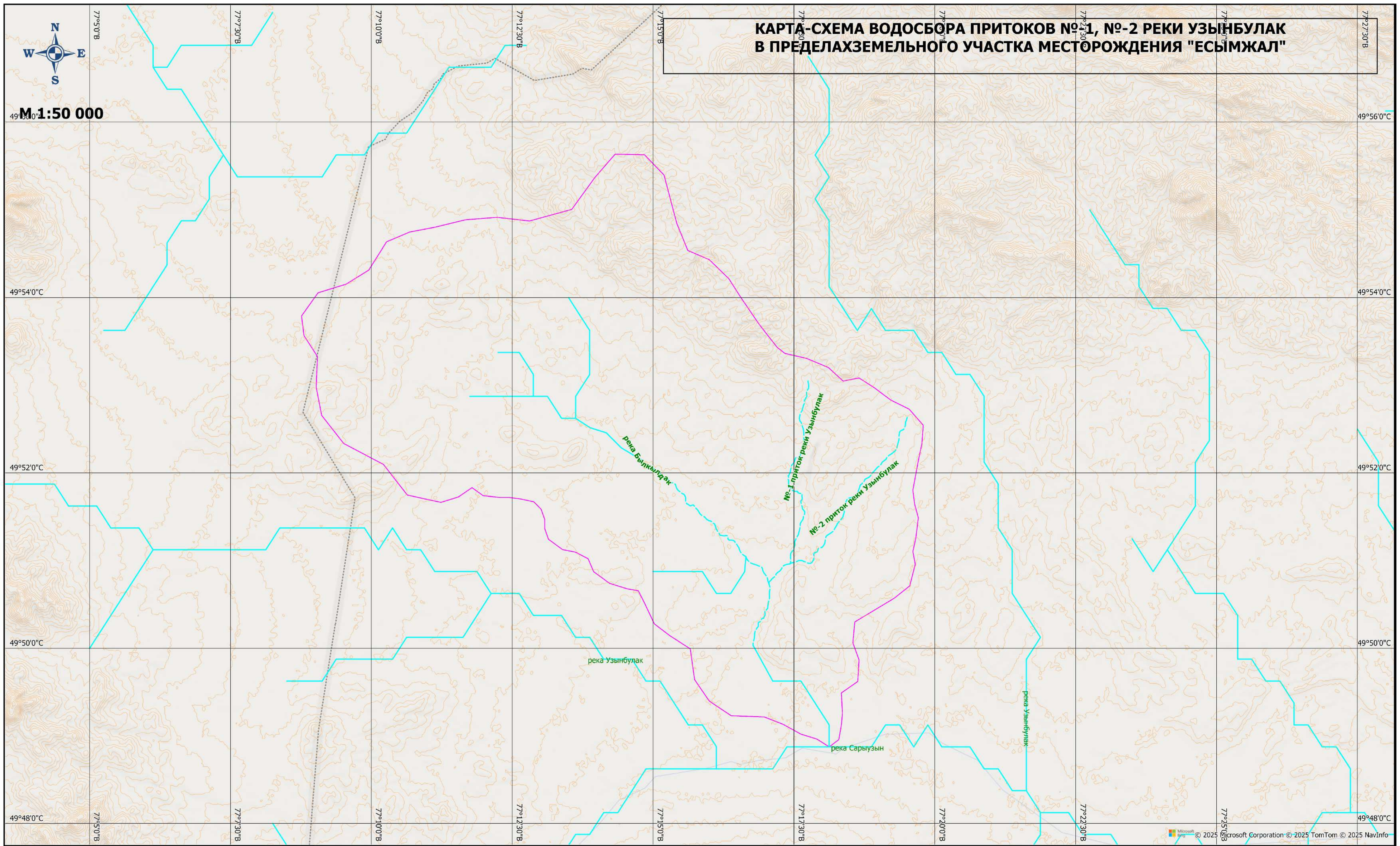
Подпись руководителя
10.11.2025 10:34 САРБАСОВ СЕРИК





М 1:50 000

КАРТА-СХЕМА ВОДОСБОРА ПРИТОКОВ №1, №-2 РЕКИ УЗЫНБУЛАК
В ПРЕДЕЛАХЗЕМельного участка МЕСТОРОЖДЕНИЯ "ЕСЫМЖАЛ"



Условные обозначения

- Водосборный бассейн (площадь -8581,30 га)
- Притоки №-1,№-2 реки Узынбулак
- Границы областей
- Горизонтали

Должность	Фамилия	Подпись
Начальник эко.отдела	Нуркеева А.	
Картограф	Маден Д.	

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ПО КОРРЕКТИРОВКЕ "УСТАНОВЛЕНИЕ ВОДООХРАННЫХ ЗОН И ПОЛОС
ПРИТОКОВ №-1, №-2 РЕКИ УЗЫНБУЛАК
В ПРЕДЕЛАХЗЕМельного участка
МЕСТОРОЖДЕНИЯ "ЕСЫМЖАЛ"

КАРТА-СХЕМА ВОДОСБОРА
ПРИТОКОВ №-1, №-2 РЕКИ УЗЫНБУЛАК
В ПРЕДЕЛАХЗЕМельного участка
МЕСТОРОЖДЕНИЯ "ЕСЫМЖАЛ"

Масштаб	Лист	Листов
1:50 000	2	2
ИП "ЕСО.PROJECT" г. Алматы 2025 г.		

Формат листа А-2

Тип документа	Входящий документ
Номер и дата документа	№ 2373 от 10.11.2025 г.
Организация/отправитель	ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО ОБЛАСТИ АБАЙ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Получатель (-и)	УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАСТИ АБАЙ
Электронные цифровые подписи документа	 Республиканское государственное учреждение «Департамент экологии по области Абай Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» Подпись руководителя: САРБАСОВ СЕРИК MIITNAYJ...6jyG7gh9A Время подписи: 10.11.2025 10:34
	 Республиканское государственное учреждение «Департамент экологии по области Абай Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» Подпись канцелярии: МЕЙРХАНОВА АРУЖАН MIITWgYJ...1GHdZVUc= Время подписи: 10.11.2025 10:55
	 ЭЦП канцелярии: Мамырханова Мөлдiр Талантовна без ЭЦП Время подписи: 10.11.2025 11:15



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.



Қазақстан, Абай облысы, Семей қаласы
Қайым Мұхамедханов көшесі 8

Қазақстан, область Абай, город Семей
Ул. Кайыма Мухамедханова, 8

№ _____

**Абай облысының табиғи ресурстар және
табиғат пайдалануды реттеу басқармасы**

2025 жылғы 29 қазандағы
№ 1382

Абай облысының сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы «Есымжамал» кен орнының аумағында, Абай облысы Жаңасемей ауданының шегінде орналасқан Узынбұлақ өзенінің №1 және №2 салалары бойынша су қорғау аймақтары мен жолақтарын белгілеу жөніндегі жобалық құжаттаманы қарастырып, ескертусіз келіседі.

Басшының орынбасары

Б. Муханов



Қазақстан, Абай облысы, Семей қаласы
Қайым Мұхамедханов көшесі 8

Қазақстан, область Абай, город Семей
Ул. Кайыма Мухамедханова, 8

№ _____

**Управление природных ресурсов и
регулирования природопользования
области Абай**

№ 1382

от 29 октября 2025 года

Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений области Абай, рассмотрев проектную документацию по установлению водоохранных зон и полос притоков № 1 и № 2 реки Узынбулак, расположенных в пределах месторождения «Есымжамал», на территории Жаңасемейского района области Абай согласовывает без замечаний.

Заместитель руководителя

Б. Муханов

✉: Н. Жомартов

☎: 8-708-166-19-59

✉: a.beisenov@akimatabai.gov.kz

050021, Қазақстан Республикасы,
Алматы қаласы, Бостандық ауданы,
Бұхар Жырау бульвары, 26/1.
Тел: +7 702 220 1992

050021, Республика Казахстан,
г. Алматы, Бостандыкский район,
бульвар Бухар Жырау, 26/1.
Тел: +7 702 220 1992

ТОО «BNTT»

Исх. №49/06-25
От 23.06.2025 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о соответствии «Плана ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Есымжал» требованиям и нормам промышленной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан

Директор ТОО «BNTT»



Садыков М.Ж.

Алматы, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Наименование экспертного заключения	3
2. Вводная часть	3
2.1 Основания для проведения экспертизы	3
2.2 Сведения об экспертной организации, о специалистах и наличии аттестата.....	4
3. Перечень объектов экспертизы, на которые распространяется действие экспертного заключения.....	4
4. Данные об организации - разработчике плана ликвидации.....	4
5. Цель экспертизы	5
6. Сведения о рассмотренных в процессе экспертизы документах	5
7. Краткая характеристика и назначение плана ликвидации	6
8. Результаты проведенной экспертизы	14
8.1 Обеспечение промышленной безопасности при ликвидации	14
8.2 Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации оборудования применяемого на ликвидации.....	15
8.2.1 Обеспечение безопасного ведения работ экскаваторами	15
8.2.2 Обеспечение безопасного ведения работ бульдозерами	16
8.3 Опасные и вредные производственные факторы	17
8.4 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности	18
9. Согласованные и утвержденные организационно-технические мероприятия по приведению объекта экспертизы в соответствие с требованиями промышленной безопасности.....	19
10. Выводы	20
11. Приложения.....	21
Приложение 1	21
Приложение 2	22

1. Наименование экспертного заключения

Экспертное заключение от 23.06.2025 года №49/06-25 о соответствии «Плана ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Есымжал» (далее – Плана ликвидации) требованиям и нормам промышленной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан.

2. Вводная часть

В соответствии с требованиями п.п.7, п.1, ст.73 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» и Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании», Товарищество с ограниченной ответственностью «АНТАЛ» (далее – ТОО «АНТАЛ») представило Товариществу с ограниченной ответственностью «BNTT» (далее – ТОО «BNTT») План ликвидации для проведения экспертизы промышленной безопасности на соответствие требованиям и нормам промышленной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан.

2.1 Основания для проведения экспертизы

Экспертиза в области обеспечения промышленной безопасности Плана ликвидации проведена ТОО «BNTT» на основании:

- Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
- Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»;
- «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386;
- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №352;
- «Методических рекомендаций по проведению экспертизы промышленной безопасности», согласованных приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью от 24 мая 2010 года № 15;
- Аттестата на право проведения работ в области обеспечения промышленной безопасности Республики Казахстан от 07.07.2022г. № KZ22VEK00013140, выданного Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан (Приложение 2);
- Заявки ТОО «АНТАЛ» на проведение экспертизы промышленной безопасности.

2.2 Сведения об экспертной организации, о специалистах и наличии аттестата

Наименование экспертной организации: ТОО «BNTT».

Адрес: 050021, Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, бульвар Бухар Жырау, 26/1, н.п. 70.

БИН: 091040001948.

E-mail: maratsj63@gmail.com.

Тел: +7 702 220 1992.

Руководитель экспертной организации: директор ТОО «BNTT» Садыков М.Ж.

Сведения о специалистах:

Садыков Марат Жанарстанович – эксперт в области промышленной безопасности, инженер-металлург, окончил Казахский политехнический институт им. В.И. Ленина в 1985 году.

В соответствии с Аттестатом № KZ22VEK00013140, выданным Республиканским государственным учреждением «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан», ТОО «BNTT» предоставляется право проведения работ в области обеспечения промышленной безопасности (копия аттестата прилагается):

- подготовка, переподготовка специалистов, работников в области промышленной безопасности;
- проведение экспертизы в области взрывных работ;
- проведение экспертизы промышленной безопасности;
- разработка деклараций промышленной безопасности опасного производственного объекта.

3. Перечень объектов экспертизы, на которые распространяется действие экспертного заключения

Действие экспертного заключения распространяется на «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Есымжал».

4. Данные об организации - разработчике плана ликвидации

План ликвидации разработан проектной компанией ТОО «АНТАЛ», основанной в 1992 году. ТОО «АНТАЛ» обладает следующими разрешительными документами:

➤ Аттестатом № KZ87VEK00013522 от 16.08.2022 г., выданным Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, на право проведения работ в области промышленной безопасности (разработка декларации промышленной безопасности).

➤ Государственной лицензией на право проектирования горных производств, выданной Министерством индустрии и новых технологий Республики Казахстан (№ 002726 от 10.04.2009 г.).

➤ Государственной лицензией на технологическое проектирование объектов 1 категории, выданной Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан (№ 001199 от 27.04.2000 г.).

➤ Государственной лицензией на природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности № 01714Р от 26 ноября 2014 года.

5. Цель экспертизы

Экспертиза «Плана ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Есымжал» проводится с целью определения соответствия Плана ликвидации требованиям законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности, в части:

- наличия и достаточности мероприятий, направленных на обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов в части их ликвидации;
- полноты и достаточности оценки возникающих и предполагаемых рисков, применение которых позволит снизить затраты в процессе ликвидации последствий недропользования;
- оптимальности выбранных технологических процессов с точки зрения безопасности и надежности;
- обоснованности технических решений и мероприятий, направленных на обеспечение безопасности выполнения ликвидационных работ, предупреждение возможных аварийных ситуаций и эффективное их устранение.

Соответствие устанавливается по материалам, предоставленным Заказчиком. Итогом проведенной экспертизы является экспертное заключение.

6. Сведения о рассмотренных в процессе экспертизы документах

На экспертизу представлен План ликвидации с детальными расчетами ликвидации объектов недропользования после операций по добыче на месторождении марганцевых руд Есымжал.

В процессе экспертизы рассмотрена пояснительная записка Плана ликвидации, состоящая из следующих частей:

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТАБЛИЦ

СПИСОК РИСУНКОВ

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

РАЗДЕЛ 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1 План исследований

РАЗДЕЛ 2. ВВЕДЕНИЕ

РАЗДЕЛ 3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1 Атмосферные условия

3.2 Физическая среда

3.3 Химическая среда

3.4 Биологическая среда

3.5 Геология

РАЗДЕЛ 4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы

4.2	Историческая информация
4.3	Описание операций по недропользованию
4.3.1	Существующее состояние горных работ
4.3.2	Планы проведения операций по добыче
4.3.3	Описание основных объектов участка недр
РАЗДЕЛ 5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	
5.1	Описание объектов участка недр
5.1.1	Карьеры
5.1.2	Отвалы вскрышных пород
5.1.3	Рудный склад
5.1.4	Пруды-испарители
5.1.5	Автодороги
5.1.6	Склады ПРС
5.2	Использование земель после завершения ликвидации
5.3	Задачи, критерии и цель ликвидации
5.4	Допущения при ликвидации
5.5	Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации
5.5.1	Ликвидация отвалов вскрышных пород
5.5.2	Ликвидация рудного склада
5.5.3	Ликвидация прудов-испарителей
5.5.4	Ликвидация подъездных автодорог
5.5.5	Ликвидация складов ПРС
5.5.6	Расчет оборудования на выполнение ликвидационных работ
5.6	Прогнозные остаточные эффекты
5.7	Неопределенные вопросы
5.8	Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ
5.9	Непредвиденные обстоятельства
РАЗДЕЛ 6. КОНСЕРВАЦИЯ	
6.1	Выбор способа консервации
6.2	Консервация карьеров
6.3	Расчет оборудования на выполнение работ по консервации
РАЗДЕЛ 7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	
РАЗДЕЛ 8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ	
РАЗДЕЛ 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	
РАЗДЕЛ 10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
10.1	Мероприятия по ликвидационному мониторингу
РАЗДЕЛ 11. РЕКВИЗИТЫ	
РАЗДЕЛ 12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	
ПРИЛОЖЕНИЯ	

7. Краткая характеристика и назначение плана ликвидации

В соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, ст.54, п.1,2, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. В связи с этим был разработан данный план ликвидации и консервации объектов месторождения.

План ликвидации выполнен в соответствии с пунктом 4 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VI "О недрах и

недропользовании" и в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методикой расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года №386. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 июня 2018 года №17048.

Целью ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Есымжал является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в жизнеспособное состояние с насколько возможно самодостаточной экологической системой, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека, а также оценка размера необходимых финансовых средств на данные мероприятия.

План ликвидации выполнен на основании Договора №1 от «27» декабря 2024 года заключенного между ТОО «General WAY» (Заказчик) и ТОО «АНТАЛ» (Исполнитель).

В 2025 году ТОО «АНТАЛ» разработало «План горных работ месторождения марганцевых руд Есымжал», согласно которому добыча будет осуществляться открытым способом в контуре двух карьеров.

Марганцевое месторождение Есымжал расположено в области Абай (ранее Восточно-Казахстанская область), в 230 км юго-западнее города Семипалатинск, на территории бывшего ядерного полигона.

Ликвидацией последствий недропользования на месторождении Есымжал является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

Технологические решения

Объекты горного производства в совокупности образуют техногенный постпромышленный ландшафт. Нарушенные земли подвергаются ветровой и водной эрозии, что приводит к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшает их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается ликвидация отработанных объектов. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

Описание объектов участка недр

Карьеры

Разработку запасов месторождения предусматривается вести открытым способом в границах двух карьеров.

Границы горных работ определялись с учетом максимального и экономически целесообразного включения балансовых запасов в контуры карьеров при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

Параметры карьеров приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Основные параметры карьеров

Показатель	Ед.изм.	Всего	Карьер 1 (южный)	Карьер 2 (северный)
Руда	м ³	216 746	98 442	118 304
	т	676 248	307 139	369 108
	Mn, %	25,47	23,57	27,05
	Mn, т	172 260	72 406	99 854
	Fe, %	1,95	2,94	1,12
	Fe, т	13 180	9 045	4 135
Горная масса	м.куб	9 308 217	4 156 029	5 152 188
Вскрыша	м.куб	9 091 471	4 057 586	5 033 884
в т.ч. ПРС	м.куб	49 802	27 975	21 828
вскрышные породы	м.куб	9 041 669	4 029 612	5 012 057
Козф. вскрыши	м.куб/т	13,44	13,21	13,64
Площадь	м ²	332 014	186 497	145 518
Длина	м		1 500	800
Ширина	м		130	400
Глубина (средняя)	м		65	70

**указаны геологические запасы руды*

Отвалы вскрышных пород

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на 2-х внешних отвалах.

Отвалы вскрышных пород формируется в 1-2 яруса высотой 10-30 метров.

Параметры отвалов вскрышных пород приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Параметры отвалов вскрышных пород

Наименование показателей	Ед. изм.	Отвал 1 (южный)	Отвал 2 (северный)
Занимаемая площадь	тыс. м ²	261,662	275,219
Количество ярусов	шт.	1	2
Высота первого яруса	м	до 28	до 30
Высота второго яруса	м	-	10
Отметка нижнего яруса	м	619	656
Отметка верхнего яруса	м	647	696
Отн. высота отвала	м	28	40
Продольный наклон въезда на отвал	%	8	8
Ширина въезда	м	14,5	14,5
Угол откоса ярусов	град	35	35
Ширина предохранительных берм	м	-	20

Рудный склад

При разработке карьеров планом предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами до рудного склада, расположенного в непосредственной близости к карьерам.

Параметры рудного склада приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Параметры рудного склада

Параметры	Ед. изм.	Значения
Месячный объем извлеченных руд в целике	тыс. т	15,32
	тыс. м ³	4,91
Объем склада руды с учетом Кразр=1,16	тыс. м ³	5,70
Занимаемая площадь	тыс. м ²	1,0
Количество ярусов	шт	1
Высота	м	5
Угол откоса ярусов	град	35

Пруды-испарители

Ликвидация прудов будет рассматриваться отдельным рабочим проектом. В плане ликвидации рассматриваются общие технические решения по данным объектам.

В системах водоотведения горно-обогатительных предприятий для сбора карьерных вод предусматриваются пруды-испарители, представляющие собой земляную емкость полностью заглубленного типа. Пруды-испарители размещаются с наиболее благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, чтобы не допустить фильтрации и загрязнения почвы и грунтовых вод. Котлованным типом создается необходимая емкость для прудов.

В прудах-испарителях происходят процессы самоочищения, а также дополнительное осветление воды.

Эти пруды-испарители служат для хранения карьерных вод в течение полной отработки карьеров. При сооружении прудов-испарителей необходима полная гидроизоляция прудов для исключения загрязнения подземных вод.

Пруды-испарители односекционные. Необходимая степень очистки карьерной воды от взвешенных частиц достигается путем отстоя в прудах.

Основу прудов-испарителей составляет котлован, дамба обвалования и противофильтрационный экран из водонепроницаемого материала. Конструкция прудов в большой степени зависит от рельефа местности, геологического строения и гидрологических условий района.

Автодороги

Подъездные и поверхностные автодороги соединяют объекты предприятия между собой и с общей сетью автомобильных дорог. Ширина проезжей части поверхностных автодорог зависит от габаритов подвижного состава, скорости движения, числа полос движения. При двухполосном движении ширина проезжей части определена проектом – 14,5 м. Площадь нарушенной территории дорогами и др. мелкими нарушениями земной поверхности составит 36,3 тыс. м².

Склады ПРС

Перед началом работ с проектной площади необходимо удалить почвенно-растительный слой (ПРС).

Данные о мощности ПРС принимались в соответствии с «Отчетом о разведке марганцевого месторождения Есымжал с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2003 года (книга 1)». Мощность ПРС, согласно указанного отчета, в среднем составляет около 0,15 м.

Параметры складов ПРС приведены в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Параметры складов ПРС

Склад №	Объем ПРС, м ³	Объем ПРС в разрых. состоянии, м ³	Площадь, м ²
1 (южный)	73 341	77 741	15 548
2 (северный)	69 377	73 540	14 708
Всего	142 718	151 281	30 256

Использование земель после завершения ликвидации

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации, на данном этапе недропользования определяются лишь предварительные варианты постликвидационного землепользования. Ближе к завершению недропользования, при очередном пересмотре данного плана ликвидации, варианты землепользования будут конкретизированы с участием заинтересованных сторон.

На данном этапе рассматриваются следующие направления рекультивации:

- по отвалам вскрышных пород, дорогам и прилегающей территории – с целью дальнейшего использования в сельскохозяйственной деятельности;
- по карьерам – предусматривается постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей и орошения.

Задачи, критерии и цель ликвидации

На данном этапе определены общие положения задач. В период отработки месторождения данные задачи будут уточняться и корректироваться. Целью всех мероприятий по ликвидации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и требованиям Республики Казахстан.

Также по каждому объекту определены критерии ликвидации. Они включают в себя индикаторы эффективности деятельности, показывающие соответствие рекультивации прогнозируемым результатам.

В связи с тем, что недропользование на месторождении находится на начальном этапе, задачи и критерии имеют общий характер и будут конкретизироваться в период отработки с участием заинтересованных сторон и с учетом наилучших технологий, доступных к периоду ликвидации.

Допущения при ликвидации

Допускаются отклонения от проектных решений в части выбора техники для выполнения ликвидации при условии обоснованности данного изменения.

ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Ликвидация отвалов вскрышных пород

В имеющихся условиях разработки месторождения были рассмотрены два вида ликвидации отвалов вскрышных пород:

1. Переформирование (выполаживание откосов) отвалов вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление отвалов в месте размещения, нанесение на площадь отвалов плодородного слоя почвы;

2. Перемещение вскрышных пород в выемку отработанных карьеров.

В связи с тем, что второй вариант является наиболее трудоемким, затратным и экологически неблагоприятным, на данном этапе рассматривается только первый вариант ликвидации.

Необходимость неполаживания откосов отвалов подтверждена практикой, которая показала, что неполаживание предотвращает разрушение отвалов и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации. Отвалам придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвалов выравниваются. Переформированная поверхность отвалов покрывается плодородным слоем почвы. В зависимости от принятого направления рекультивации угол откосов отвалов в конечном положении допускается от 12 до 20°:

- до 12°	- при сельскохозяйственном направлении рекультивации – сенокосы и пастбища;
- до 18°	- при лесохозяйственном направлении рекультивации;
- до 20°	- при рекреационном и санитарно-гигиеническом направлении рекультивации.

Планом ликвидации принято санитарно-гигиеническое направление.

Выполаживание откосов отвалов до 20° и планировка их поверхности будет производиться бульдозером типа Shantui SD42-3.

Ликвидация рудного склада

Ликвидация территорий, нарушенных рудным складом, будет произведена после полной переработки руды, находящейся в нем. Таким образом, ликвидация склада руды будет произведена после полной отработки месторождения согласно Плану горных работ. Ликвидация рудного склада будет заключаться в планировке территории и восстановлении плодородного слоя.

Планировка будет произведена бульдозером типа SHANTUI SD42-3.

Ликвидация прудов-испарителей

В качестве вариантов ликвидации прудов-испарителей рассматриваются следующие:

Вариант 1 – перекачка промышленных сточных вод с прудов-испарителей обратно в карьеры по завершению добычных работ согласно ПГР;

Вариант 2 – трубопроводы демонтируются, пруды-испарители оставляются под естественное испарение. После полного осушения выполняется нанесение ПРС на поверхности прудов.

В связи с тем, что в прудах-испарителях могут содержаться загрязняющие вещества (нефтепродукты, взвешенные вещества и т.п.), выбран второй способ ликвидации прудов.

Планировка их поверхностей будет производиться бульдозером типа Shantui SD42-3, либо аналогичным.

Ликвидация подъездных автодорог

Ликвидация подъездных автодорог заключается в очищении нарушенных территорий, удалении водоотводов и берм, восстановлении плодородного слоя почвы. Необходимость ликвидации автодорог будет определена в зависимости от заинтересованности общественности к тому моменту в оставлении некоторых транспортных путей для будущего пользования.

Ликвидация складов ПРС

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на техногенных месторождениях растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Проект предусматривает полное использование ПРС объемом 142.7 тыс. м³, складированного за весь период недропользования.

Необходимый объем ПРС будет транспортироваться автосамосвалами со складов ПРС.

Склады будут ликвидированы для восстановления территорий, нарушенных прочими объектами недропользования.

В качестве выемочно-погрузочного оборудования и автотранспорта предполагается применять экскаваторы и автосамосвалы, применяемые при добыче.

Прогнозные остаточные эффекты

Практика показывает, что запланированные мероприятия по ликвидации объектов недропользования на месторождении Есымжал являются наиболее оптимальными. Как таковых остаточных эффектов на данный момент не прогнозируется. Данный пункт Плана ликвидации будет дополняться в последующих пересмотрах по результатам ликвидационного мониторинга и исследований. Из возможных негативных остаточных эффектов, учитывая выбранные мероприятия по ликвидации, могут возникнуть следующие: ухудшение качества грунтовых вод, потеря плодородных свойств почвы.

Неопределенные вопросы

Неопределенные вопросы, включая вопросы, связанные с рисками различных вариантов ликвидации, улучшением результатов выбранных мероприятий по ликвидации на стадии разработки плана не выявлены.

Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ

Ликвидационный мониторинг после проведения основных работ по ликвидации определяет соответствие результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации, и, следовательно, задачам и цели ликвидации.

Учитывая выбранные мероприятия по ликвидации и предполагаемую геотехническую стабильность объектов после ликвидации, техническое обслуживание в период после ликвидации месторождения не потребуется.

Отчетность по проведению ликвидационных работ будет составлена в соответствии с нормами и требованиями, которые будут действовать на период ликвидации.

Непредвиденные обстоятельства

Для выявления непредвиденных обстоятельств был составлен План исследования. Если в процессе исследований станет очевидно, что запланированные мероприятия по ликвидации объектов не позволяют достигнуть предусмотренных критериев и цели ликвидации, в Плате исследований предусмотрены действия, которые необходимо будет совершить. Помимо этих действий, в случае возникновения непредвиденных обстоятельств, План ликвидации подлежит обязательному пересмотру.

КОНСЕРВАЦИЯ

Консервация карьеров

Для сохранения целостности объектов рассматривалось два вида их консервации:

1. Блокировка доступа путем перемещения грунта и создания преграждающего вала.
2. Ограждение консервируемых объектов по всему периметру колючей проволокой.

Блокировка валом является более оптимальным способом консервации, так как данная конструкция более надежная и долговременная. Поэтому на данном этапе планирования ликвидации выбран метод консервации преграждающим валом.

Для предотвращения проникновения животных и посторонних людей на территорию карьеров будет выполнено их ограждение в виде обваловки. Ограждение будет выполнено экскаваторами путем перемещения грунта на высоту 2,5 м. Обваловка будет располагаться по периметру карьеров на расстоянии не менее 5 м за призмой возможного обрушения. На ограждениях по периметру устанавливаются таблички с указанием названия объекта и даты консервации.

После выполнения обваловки карьеры подвергнутся естественному затоплению.

Данный вариант консервации обеспечивает выполнение требований к задачам ликвидации в отношении наземных выработок в виде карьеров, приведенные в «Инструкции по составлению плана ликвидации»:

- 1) Ограничен доступ на объект для безопасности людей и диких животных;
- 2) Открытый карьер и окружающая территория физически и геотехнически стабильны;
- 3) Качество воды в затопленном карьере безопасно для людей и диких животных;

4) По возможности, объект может быть использован в оросительных целях в будущем после проведения консервации;

5) Продуманы пути доступа и эвакуации в случае чрезвычайных ситуаций с затопленного карьера для людей и диких животных.

ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

С целью уменьшения объема работ окончательной ликвидации, улучшения состояния окружающей среды и сокращения продолжительности вредного воздействия на окружающую среду производятся мероприятия по прогрессивной ликвидации объектов недропользования.

В связи с тем, что все ликвидируемые объекты предприятия будут использоваться до конца добычи, прогрессивная ликвидация не предусматривается.

8. Результаты проведенной экспертизы

8.1 Обеспечение промышленной безопасности при ликвидации

Анализ представленного на экспертизу Плана ликвидации на соответствие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности, действующих в Республике Казахстан, показал, что План выполнен в соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методикой расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».

В соответствии с п.2442 подраздела 10 раздела 3 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» РК от 30.12.2014 г., после завершения добычных работ, проводящихся открытым способом, осуществляется консервация или ликвидация опасных производственных объектов согласно проекту.

После завершения добычных работ на недропользователе лежат обязательства по осуществлению ликвидации и(или) консервации объектов недропользования.

Консервация объектов осуществляется с соблюдением мер обеспечения возможности приведения вскрывающих и подготавливающих горных выработок, технических буровых скважин, поверхностных сооружений в состояние, пригодное для эксплуатации в случае возобновления добычи.

Ликвидация объектов осуществляется с принятием мер, обеспечивающих стабильность гидрогеологического режима подземных и поверхностных вод, земель и лесов, стабильность массива нарушенных недр и недопущение истощения и(или) загрязнения подземных вод питьевого назначения.

Согласно пункту 2445 Правил обеспечения промышленной безопасности, в Разделе 6 Плана ликвидации запланировано осуществление мер по предотвращению падения людей и животных в выработки обваловкой высотой не менее 2,5 метров на расстоянии 5 метров за возможной призмой обрушения верхнего уступа, что исключает несчастные случаи с людьми и животными.

На основании пункта 2447 Правил обеспечения промышленной безопасности, в Плане ликвидации предусматривается проведение работ по

рекультивации нарушенных земель, которые являются последним этапом в процессе ликвидации объектов, связанных с открытой разработкой месторождений полезных ископаемых.

Планом освещены следующие задачи запланированных мероприятий:

- Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта;
- Сведение к минимуму загрязнение воды на объекте;
- Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и диких животных;
- Приведение объекта в соответствие с окружающим ландшафтом;
- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой складами ПРС, в состояние до воздействия;
- Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

8.2 Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации оборудования применяемого на ликвидации

Все ликвидационные мероприятия рассчитаны на выполнение оборудованием, задействованным на добычных работах. Основное применяемое оборудование приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Оборудование, применяемое на ликвидации

Тип оборудования	Модель
Экскаватор	XCMG XE950DA с вместимостью ковша 6,2 м ³
Экскаватор	LOVOL FR560F с вместимостью ковша 3,2 м ³
Автосамосвал	HOWO ZZ3327N3847E грузоподъемностью 40 т
Бульдозер	Shantui SD42-3

Эксплуатация оборудования, применяемого при ликвидации, должна осуществляться с соблюдением требований «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 352, зарегистрированных в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года под номером № 10247.

8.2.1 Обеспечение безопасного ведения работ экскаваторами

Подраздел 5.5.6 Плана ликвидации содержит подробные инструкции по безопасной и эффективной эксплуатации экскаватора при проведении ликвидационных работ. Данные инструкции разработаны в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утверждёнными приказом от 30.12.2014 г. № 352.

Содержание подраздела основывается на положениях пунктов 1789–1793 и 1795–1796 подраздела 3 раздела 3 указанных Правил. В частности, изложены следующие требования:

- Согласно п.1789, во время движения гусеничного экскаватора есть определенные особенности: на горизонтальном пути или вверх по склону его ведущая ось находится сзади, а на спуске - впереди. Ковш опустошается на высоте не более 1 метра от земли, а стрела устанавливается в направлении движения экскаватора. При движении вверх по склону или спуске, предпринимаются меры для предотвращения случайного скольжения.
- В соответствии с п.1790, экскаватор безопасно перемещается по трассе вне опасных зон обрушения с допустимыми уклонами, указанными в техническом паспорте. Для обеспечения безопасности, движение осуществляется по сигналам помощника или другого назначенного лица с постоянной видимостью машиниста.
- Согласно п.1791, экскаватор должен быть размещен на выровненном основании с уклоном, не превышающим указанных в паспорте ограничений. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора определяется паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий, но не может быть менее 1 метра.
- Водители транспортных средств при погрузке должны следовать указаниям машиниста экскаватора в соответствии с п.1792. Указания определяются техническим руководителем организации. Для ознакомления машинистов и водителей с указаниями, на видном месте кузова экскаватора устанавливается таблица сигналов.
- В процессе эксплуатации экскаватора строго запрещено находиться людям, включая обслуживающий персонал, в зоне действия его ковша, в соответствии с п.1793.
- По п.1795, при опасности оседания, оползания или обрушения уступа во время работы экскаватора, машинист прекращает работу, перемещает экскаватор в безопасное место и информирует ответственного за контроль.
- Для обеспечения устойчивости экскаватора на грунтах, неспособных выдерживать давление гусениц, необходимо соблюдать рекомендации, указанные в паспорте забоя, согласно п.1796.

8.2.2 Обеспечение безопасного ведения работ бульдозерами

Подраздел 5.5.6 Плана ликвидации содержит подробные указания по безопасной и эффективной эксплуатации бульдозера при выполнении ликвидационных работ. Инструкции составлены в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденными 30 декабря 2014 года № 352.

Основанием для разработки требований данного подраздела являются пункты 1767–1768 подраздела 2 и пункты 1821–1822, 1824–1828 подраздела 3 раздела 3 вышеуказанных Правил.

Основные положения включают следующее:

- Автосамосвалы, направляющиеся на разгрузку, должны двигаться задним ходом в соответствии с п.1767. Бульдозер должен двигаться только ножом вперед, перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. Разгрузка автосамосвалов в зоне призмы обрушения запрещена из соображений безопасности.

- Согласно п.1768, работа в секторе производится в соответствии с паспортом ведения работ и регулируется знаками. Запрещается одновременная работа бульдозера, автосамосвалов и экскаватора в одном секторе. Стоящие на разгрузке и проезжающие транспортные средства должны находиться на расстоянии не менее 5 метров друг от друга.

- В соответствии с п.1821, все самоходные транспортные средства должны иметь технические паспорта. Кроме того, они должны быть оснащены средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками и упорами для подкладывания под колеса. При движении задним ходом, транспортное средство должно издавать звуковой прерывистый сигнал, а на его кабине должны быть установлены проблесковые маячки желтого цвета и два зеркала заднего вида.

- Согласно п.1822, запрещено движение самоходной техники по призме возможного обрушения уступа.

- На основании п.1824, запрещается оставлять технику с работающим двигателем и поднятым ножом или ковшем, а также направлять трос, становиться на подвесную раму, нож или ковш, и работать техникой на крутых склонах с углами, не соответствующими технической документации изготовителя. Запрещается эксплуатировать бульдозер без рабочей блокировки или без устройства для запуска двигателя из кабины.

- Для проведения ремонта, смазки и регулировки бульдозера или экскаватора в соответствии с п.1825 необходимо установить технику на горизонтальной площадке, выключить двигатель и опустить нож или ковш на опору. Если техника аварийно останавливается на наклонной плоскости, нужно принять меры, чтобы предотвратить ее самопроизвольное движение под уклон.

- Не допускается находиться под поднятым ножом или ковшем самоходной техники, в соответствии с требованиями п.1826.

- Согласно п.1827, при работе с бульдозером нужно соблюдать максимальные углы откоса забоя, в соответствии с технической документацией.

- На основании п.1828, расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учётом горно-геологических условий и заносится в паспорт работ в забое.

8.3 Опасные и вредные производственные факторы

Санитарные нормы, правила и стандарты определяют допустимый уровень опасных и вредных производственных факторов, который указывается в инструкциях по безопасности. В ходе ликвидационных работ может возникнуть воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов на персонал, исходя из которых определяются мероприятия по защите персонала:

- опасность при контакте с химически агрессивными веществами и их растворами;
- потенциальное отравление токсичными парами и аэрозолями химически агрессивных веществ;
- наличие оборудования и трубопроводов, работающих под давлением;
- опасность затопления или задымления в случае аварии или неправильной работы систем водоснабжения или вентиляции;
- опасность пожара или взрыва при наличии воспламеняющихся или взрывоопасных материалов;

- угроза получения ожогов от высокой температуры;
- потенциальный риск получения электрического удара;
- риск неправильного использования или нарушения правил безопасности при работе с оборудованием и механизмами;
- наличие вращающихся элементов и механизмов на оборудовании, представляющих опасность;
- применение грузоподъемных механизмов.

8.4 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности

Основным условием безопасного ведения ликвидационных горных работ является строгое соблюдение:

- параметров технологического регламента по операциям;
- требований рабочих и технологических инструкций;
- инструкций по безопасности и охране труда, пожарной безопасности;
- по запуску и остановке технологического оборудования.

С целью обеспечения промышленной безопасности предусмотрены необходимые мероприятия.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты производственного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для снижения возможного риска, потерь и ущерба должны осуществляться следующие защитные мероприятия:

- обеспечение охраны труда;
- прекращение или приостановление работ на объекте, на котором произошла авария;
- введение ограничения на передвижение людей и грузов;
- выполнение гидротехнических и инженерно-геологических защитных мероприятий;
- защитные мероприятия по опасным производственным объектам;
- другие мероприятия, предусмотренные предписаниями специально уполномоченных органов, имеющими обязательную силу.

К техническому руководству работами на предприятии допускаются лица, имеющие законченное специальное высшее техническое или специальное среднее техническое образование.

Средства защиты перед началом работы должны быть проверены. Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Аварийный запас СИЗ определяется планом ликвидации аварий.

9. Согласованные и утвержденные организационно-технические мероприятия по приведению объекта экспертизы в соответствие с требованиями промышленной безопасности

В ходе проведения экспертизы в области обеспечения промышленной безопасности Плана ликвидации, представленного ТОО "АНТАЛ", замечаний о несоответствии плана требованиям промышленной безопасности Республики Казахстан у ТОО "BNTT" не имеется, следовательно, нет необходимости в проведении организационно-технических мероприятий.

Стоит отметить, что перед проведением экспертизы были предварительно согласованы и утверждены ряд организационно-технических мероприятий, которые, на момент выдачи заключения, были уже успешно выполнены.

№	Мероприятие	Согласованный срок	Подтверждение выполнения
1	Предварительные переговоры	1 день	выполнено
2	Заключение договора определяющего условия проведения экспертизы	1 день	выполнено
3	Подготовка к проведению экспертизы	2 дня	выполнено
4	Изучение представленных материалов и проведение экспертизы	4 дня	выполнено
5	Анализ технической и эксплуатационной документации и сравнение полученных данных с действующими в Республике Казахстан нормативными документами	5 дней	выполнено
6	Заключительная часть с обоснованными выводами, рекомендациями по техническим решениям и мероприятиям	2 дня	выполнено

10. Выводы

В связи с тем, что отработка запасов на месторождении Есымжал находится на начальном этапе, решения в части ликвидации имеют общий характер и будут конкретизироваться ближе к запланированному завершению недропользования с участием заинтересованных сторон и с учетом наилучших технологий, доступных к периоду ликвидации, в соответствии с п.55 подраздела 6 раздела 3 Инструкции по составлению Плана ликвидации от 24.05.2018г.

ТОО «BNTT», руководствуясь Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014г. № 188-V ЗРК, проведя анализ представленных материалов на соответствие требованиям промышленной безопасности, выдав настоящее Экспертное заключение, подтверждает, что «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Есымжал» соответствует требованиям промышленной безопасности.

При этом реализация данного Плана ликвидации должна осуществляться с соблюдением законодательства, правил, требований и нормативных актов по промышленной безопасности, действующих в Республике Казахстан.

Директор ТОО «BNTT»



Садыков М.Ж.

11. Приложения

Приложение 1

Перечень нормативно-правовой, технической и методической документации, использованной при проведении экспертизы

№ п/п	Наименование нормативных документов	Автор	Дата выпуска
1	Закон РК «О гражданской защите»	Утвержден Президентом РК	11 апреля 2014г. №188-V
2	Кодекс РК «О недрах и недропользовании»	Утвержден Президентом РК	27 декабря 2017г. №125-VI
3	Методические рекомендации по проведению экспертизы промышленной безопасности	Приказ Председателя Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям РК	24 мая 2010г. №15
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК	30 декабря 2014г. №352
5	Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК	24 мая 2018г. №386

1 - 1

"Қазақстан Республикасы Төтенше
жағдайлар министрлігінің Өнеркәсіптік
қауіпсіздік комитеті" республикалық
мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное
учреждение "Комитет промышленной
безопасности Министерства по
чрезвычайным ситуациям Республики
Казахстан"

Нур-Сұлтан қ., көшесі Адольф Янушкевич,
№ 2 үй

г.Нур-Султан, улица Адольфа Янушкевича,
дом № 2

Номер: KZ22VEK00013140

Товарищество с ограниченной
ответственностью "BNTT"

Номер заявления: KZ31RDT00017057

Дата выдачи: 07.07.2022

050000, Республика Казахстан, г.Алматы,
Бостандыкский район, Бульвар БУХАР
ЖЫРАУ, дом № 26/1, Нежилое помещение
70,091040001948

АТТЕСТАТ

на право проведения работ в области промышленной безопасности

Республиканское государственное учреждение "Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан", в соответствии со статьей 72 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», учитывая положительное экспертное заключение от 23.06.2022 года № 22/2023 ТОО «Халық Эксперт», предоставлено право проведения работ в области промышленной безопасности:

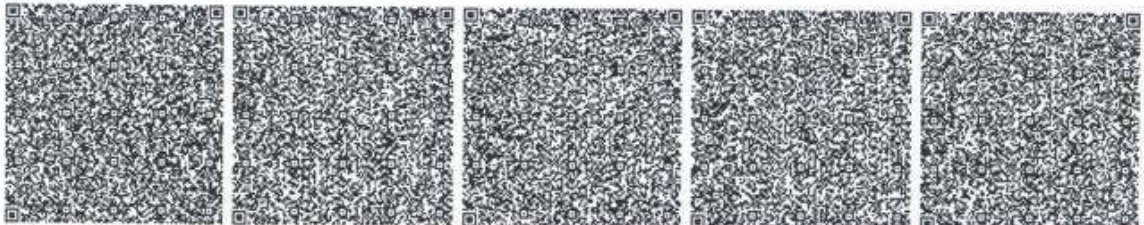
-Проведение экспертизы промышленной безопасности (опасные технические устройства; проектные документы, подлежащие экспертизе в области промышленной безопасности в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»; технологии, технические устройства, материалы, применяемые на опасных производственных объектах, за исключением строительных материалов, применяемых на опасных производственных объектах;)

(указывается вид (ы) работ)

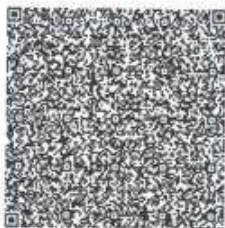
Особые условия действия аттестата: Срок действия аттестата составляет пять лет.

Заместитель председателя Танабаев Муса Турманович

Фамилия, имя, отчество (при наличии)



2



ТОО «BNTT»

Прошнуровано и пронумеровано
на 23 страницах

подпись

[Signature]

дата « 23 »





071400, Абай облысы, Семей қаласы,
Достоевский көшесі, 110

071400, область Абай, город Семей,
ул. Достоевского, д. 110

№ _____

ТОО «General WAY»

**Заключение государственной экологической экспертизы
на проект «План ликвидации и расчет приблизительной
стоимости ликвидации последствий операций по добыче
на месторождении Есымжал»**

Материалы для прохождения государственной экологической экспертизы разработаны товариществом с ограниченной ответственностью «АНТАЛ».

Заказчик материалов проекта – товарищество с ограниченной ответственностью «General WAY».

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- 1) заявка на проведение государственной экологической экспертизы;
- 2) план ликвидации;
- 3) экспертное заключение №49/06-25 от 23 июня 2025 года ТОО «BNTT»;
- 4) ответ на мотивированное замечание №KZ76RCT00216892 от 8 августа 2025 года ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай»;
- 5) письмо №ЗТ-2025-01106574 от 14 апреля 2025 года РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие»;
- 6) письмо №04-02-05/585 от 14 апреля 2025 года РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие»;
- 7) письмо №ЗТ-2025-01106574/1 от 14 апреля 2025 года РГУ «Государственный лесной природный резерват» Семей орманы»;
- 8) письмо №01-04/298 от 10 апреля 2025 года Тау - Далинский филиал РГУ «Государственный лесной природный резерват» Семей орманы»;
- 9) письмо №ЗТ-2025-02451632 от 31 июля 2025 года ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай».

Материалы поступили на рассмотрение 21 июля 2025 года (21 июля 2025 года, №KZ76RCT00216892).

Информация об общественных слушаниях: проведены публичные обсуждения – протокол от 8 августа 2025 года.



Общие сведения

Данным проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в жизнеспособное состояние с насколько возможно самодостаточной экологической системой, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека, а также оценка размера необходимых финансовых средств на данные мероприятия.

Краткая характеристика физико-географических условий района размещения объекта экспертизы

Информация об атмосферных условиях

Согласно усредненным многолетним данным метеостанции Кайнар, климат района является резко континентальным, с выраженными сезонными колебаниями температурного режима и относительно низким уровнем осадков.

Информация о рельефе и почве

Рельеф в пределах рудного поля сравнительно пологий, за исключением вмещающих известняков, образующих восточнее рудной зоны параллельную цепочку пологих возвышенностей с относительным превышением 12-20 м.

Месторождение Есымжал расположено на слабовсхолмленном подножьи гор Муржик, протягивающихся в северо-западном направлении. На территории района отмечается три типа рельефа. На северо-востоке развит низкогорный рельеф (горы Муржик). Характерно большое количество узких и глубоких логов, часто с обрывистыми склонами, по которым иногда протекают ручьи.

Средняя часть территории представляет собой типичный казахский мелкосопочник с пологими сглаженными склонами и плавными очертаниями отдельных сопков.

На юге площади наблюдается плоская долина, наклоненная с запада. Почвенный покров развит на значительных равнинных пространствах, малой мощности в 10-20 см.

Почвы буровато-серые, бедные гумусом и состоят, в основном, из тонкого песчано-глинистого материала с примесью дресвяно-щебнистых частиц.

До начала основных горных работ производится выемка и складирование в склад плодородного почвенного слоя (ППС) общим объемом 142,7 тыс. м².

Информация о геологическом строении

Месторождение Есымжал расположено в северной части западного борта Муржикской мульды. В геологическом строении месторождения принимают участие вулканогенные и вулканогенно-терригенные отложения кайдаульской свиты нижнего-среднего девона, терригенные образования живето-франа, карбонатно-терригенные и карбонатные отложения фамена и турне. Эти отложения повсеместно подвергались процессам гидрохимического выветривания, сформировавшими древнюю кору мощностью от 3-5 до 180-200 м.

Палеозойские породы и кора выветривания на всей площади месторождения перекрываются чехлом рыхлых кайнозойских отложений мощностью 0,5-15 м.



Информация о водной среде

Ближайший водный объект расположен на расстоянии 1,05 км. Согласно письму ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай» (31.07.2025 года №ЗТ-2025-02451632) в районе расположения участка в районе Жаңасемей области Абай на водных объектах водоохранная зона и полоса не установлены.

Проектными решениями не предусмотрено влияние на водные объекты.

Информация о растительном и животном мире

На участке отсутствуют редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу. Иные изменения в растительном покрове в зоне действия объекта не произойдут.

Животный мир представлен различными грызунами, изредка встречаются зайцы, лисы, волки. В горах Муржик организован заказник, являющийся местом обитания архаров, занесенных в Красную книгу. Предприятием будут приняты меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

Общие сведения по недропользованию

Месторождение «Есымжал» находится на территории района Жаңасемей области Абай. Ближайший населенный пункт с. Айнабулак расположен на расстоянии 24 км в западном направлении.

Период проведения работ составляет 5 лет (начало работ в 2025 году, завершение 2030 год). Ликвидация последствий недропользования на месторождении запланирована в период с 2030 года.

Месторождение разрабатывается открытой системой в границах двух карьеров.

Общая площадь участка 951 452 м². Площадь карьера 1 (южный) – 186 497 м², карьера 2 (северный) – 145 518 м².

Общий объем транспортировки балансовых руд за весь период работы карьеров составит 219,193 тыс.м³. Производительность карьеров по добыче руды в среднем 150 тыс. тонн в год, при этом максимальная производительность достигает до 184,0 тыс. тонн в год.

Ликвидация последствий недропользования

В качестве вариантов ликвидации *отвалов вскрышных пород*, рассматриваются следующие:

Вариант 1 - переформирование (выполаживание откосов) отвалов вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление отвалов в месте размещения, нанесение на площадь отвалов плодородного слоя почвы;

Вариант 2 - перемещение вскрышных пород в выемку отработанных карьеров.

Ликвидация территорий, нарушенных *рудным складом*, будет произведена после полной переработки руды, находящейся в нем. Таким образом, ликвидация склада руды будет произведена после полной отработки месторождения согласно Плану горных работ. Ликвидация рудного склада будет заключаться в планировке территории и восстановлении плодородного слоя.

В качестве вариантов ликвидации *прудов - испарителей*, рассматриваются следующие:



Вариант 1 - перекачка промышленных сточных вод с прудов-испарителей обратно в карьеры по завершению добычных работ согласно ПГР;

Вариант 2 - трубопроводы демонтируются, пруды-испарители оставляются под естественное испарение. После полного осушения выполняется нанесение ПРС на поверхности прудов.

Ликвидация *подъездных автодорог* заключается в очищении нарушенных территорий, удалении водоотводов и берм, восстановлении плодородного слоя почвы. Необходимость ликвидации автодорог будет определена в зависимости от заинтересованности общественности к тому моменту в оставлении некоторых транспортных путей для будущего пользования.

Ликвидация *складов ПРС* будет осуществлена путем биологической рекультивации.

Все ликвидационные мероприятия рассчитаны на выполнение оборудованием, задействованным на добычных работах.

Отходы производства и потребления образующиеся в процессе эксплуатации месторождения и ликвидации последствий будут размещаться и утилизироваться в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется проектом нормативов размещения отходов, согласованным заключением государственной экологической экспертизы.

Вывоз отходов будет производиться по договору со специализированными организациями, осуществляющими работы по сбору и утилизации отходов производства и потребления.

Консервация

Согласно Плану горных работ, за проектными контурами карьеров остаются потенциальные запасы руды. В связи с этим, данным Планом ликвидации предусматривается консервация карьеров.

Для сохранения целостности объектов рассматривалось два вида их консервации:

1. Блокировка доступа путем перемещения грунта и создания преграждающего вала.
2. Ограждение консервируемых объектов по всему периметру колючей проволокой.

Прогрессивная ликвидация

В связи с тем, что все ликвидируемые объекты предприятия будут использоваться до конца добычи, прогрессивная ликвидация не предусматривается.

Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении карьеров является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Восстановление растительного покрова. Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать проверку области восстановления растительного покрова после проведения работ по рекультивации, методом визуального обследования.



Мониторинг за состоянием загрязнения почв. Мониторинговые мероприятия за состоянием почвы включают проведение визуального мониторинга физической стабильности участков, а также после завершения работ по ликвидации месторождения отбор проб на границе СЗЗ.

Мониторинг *физической и геотехнической стабильности*, включает следующие мероприятия:

- поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента начала производства работ до завершения ликвидации;
- инспекция форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или может снизить эффективность выбранных ликвидационных мероприятий и использование объекта после завершения ликвидации.

Мониторинг *открытых горных выработок*, включает следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьеров, путем визуального наблюдения;
- мониторинг уровня воды в карьерах;
- отбор проб для проверки качества воды;
- мониторинг уровня запыленности.

Мониторинг *отвала вскрышных пород*, включает следующие мероприятия:

- периодическая проверка с целью оценки стабильности отвалов;
- визуальный мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова.

Мониторинг *сооружений и оборудования*, включает следующие мероприятия:

- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации.

Мониторинг *объездных автодорог*, включает следующее мероприятие:

- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации.

Мониторинг *отходов производства и потребления*, включает следующее мероприятие:

- обеспечение выполнения задач ликвидации. Утилизация отходов производства осуществляется в соответствии с установленными на комплексе процедурами.

Мониторинг *систем управления водными ресурсами*, включает следующее мероприятие:

- отбор проб подземных вод, лабораторные исследования и обработка полученных результатов.



Вывод

Государственная экологическая экспертиза **согласовывает** проект «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Есымжал» при условии соблюдения требований Экологического законодательства.

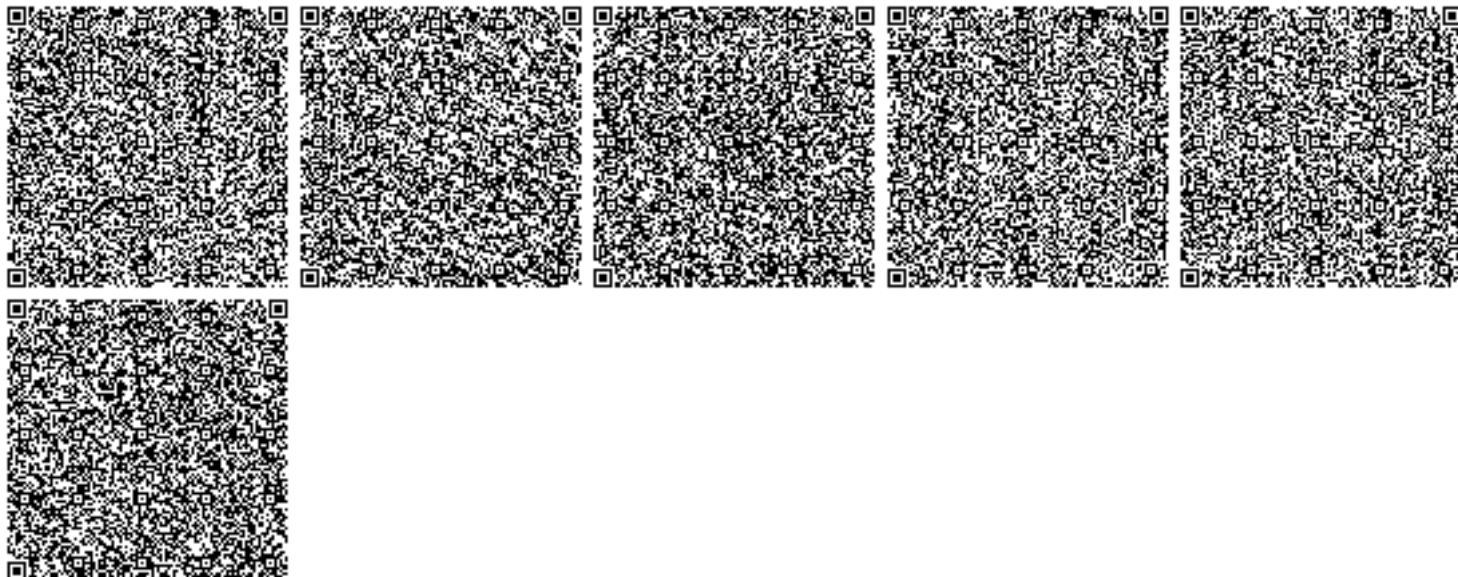
*Исполнитель: Хасенова Е.Б.
тел. 35-44-88*

Руководитель управления

Темиржанов Марат Капарович

Руководитель управления

Темиржанов Марат Капарович



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТОО



**МАТЕРИАЛЫ КОМПЛЕКСНОГО
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ
ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ МАРГАНЦЕВЫХ
РУД ЕСЫМЖАЛ.**

**Заместитель председателя правления
АО «Темиртауский
электрометаллургический
комбинат»**

И.В. Леннов

Директор ТОО «Экоэксперт»

В.В. Матонин

КАРАГАНДА 2018г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия, И. О.
Директор ТОО «Экоэксперт»	Матонин В.В.
Начальник ИЦ	Тимошенко П.С.
Инженер-эколог	Федотова А.И.
Инженер-эколог	Жакентаева А.М.
Инженер-эколог	Косач В.С.
Инженер-химик	Каёта Е.В.
Радиолог	Медведев П.Н.
Радиолог	Юрчишин Р.Ю.
Инженер-химик	Сидоренко А.

Аннотация.

Настоящая работа представляет собой отчет по экологическому и радиологическому обследованию территории месторождения марганцевых руд Есымжал, контрактных площадей АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат». Месторождение Есымжал находится на землях бывшего Семипалатинского Испытательного Полигона.

Контракт на осуществление разведки и добычи на месторождение марганцевых руд Есымжал был получен АО «Темиртауский металлургический комбинат» 10 ноября 2000г.

Эксплуатация месторождения ведётся с 2003года.

В 2011-2012гг. на территории месторождения было проведено комплексное радио-экологическое обследования с согласованием материалов обследования в Комитете экологического регулирования и контроля. Заключение государственной экологической экспертизы на материалы обследования №10-02-06/911-4 от 15.05.2012года.

С начала эксплуатации месторождения АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» ведет постоянный, ежегодный радиологический и экологический производственный мониторинг, о чем предоставляются ежегодные отчеты в местные исполнительные органы. А также мониторинг по программе производственного экологического контроля.

Настоящее комплексное экологическое обследование проводится с целью продления аренды участка, на котором расположено месторождение марганцевых руд «Есымжал». Так как согласно ст. 143 п.3 Земельного Кодекса РК и ст. 215 п.5 Экологического кодекса РК - «Земельные участки, на которых проводились испытания ядерного оружия, могут быть предоставлены Правительством Республики Казахстан в собственность или землепользование только после завершения всех мероприятий по ликвидации последствий испытания ядерного оружия и комплексного экологического обследования при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы».

Согласно ст.143 п. 4 Земельного кодекса РК «Мероприятия по ликвидации последствий испытаний ядерного оружия на указанных территориях предусматриваются в документах Системы государственного планирования Республики Казахстан».

Непосредственно на землях где расположено месторождение марганцевых руд «Есымжал» испытания ядерного оружия не проводились.

Согласно плану отработки месторождения в период 2019-2020год заканчивается отработка запасов месторождения открытым способом. Дальнейшая отработка запасов должна проводиться подземным способом. В настоящее время предприятие получило Заключение государственной экологической экспертизы на проекты нормативов эмиссий на месторождение марганцевых руд «Есымжал».

В августе-сентябре 2018 года были проведены полевые работы на участках Есымжал, Даулетпай, Южный Костарак, Северный Узунбулак, Центральный Узунбулак, Южный Узунбулак которые являются составными частями месторождения Есымжал.

Во время полевых работ были отобраны пробы почвы, растительности и воды для лабораторных исследований. Проведены замеры качества атмосферного воздуха, уровня шума, амбиентной эквивалентной дозы гамма фона, уровня удельной активности радона.

Для проведения исследований использовались приборы и измерительные устройства, которые прошли государственную поверку. Лаборатория предприятия аккредитована в государственной системе сертификации.

В процессе камеральных работ проведена обработка полученных лабораторных и полевых результатов исследований. Проведена оценка качества окружающей природной среды, построены карты распределения загрязнений в различных средах.

Проведена оценка радиологической обстановки на исследуемой территории.

Определен уровень активности радионуклидов в различных природных средах. Проведен расчет эффективной дозы ожидаемого воздействия на работников предприятия.

Исследования показали, что уровень загрязнения различных природных сред на контрактной территории низкий. Качество окружающей природной среды удовлетворительное. Радиационная обстановка стабильная и удовлетворяет требованиям нормативной документации. Суммарная ожидаемая эффективная доза от воздействия техногенных радионуклидов не превышает допустимого значения.

Оглавление

Аннотация.....	3
Введение.....	7
1. Общая характеристика окружающей природной среды.	9
1.1 Район расположения месторождения Есымжал.	9
1.2 Климат района расположения месторождения.	12
1.3 Геологическое строение района.	13
1.4 Гидрогеология и гидрография.	17
1.5 Ландшафты и почвенный покров.	20
1.6 Растительный и животный мир.	21
1.7 Социально-экономические условия региона.	25
2. Методика проведения работ.....	29
2.1 Подготовительный период.....	29
2.2 Полевые исследования	29
2.2.2 Эколого-геохимическое опробование.....	29
2.2.3 Наблюдения за физическими факторами воздействия.....	30
2.2.5 Наблюдения за качеством атмосферного воздуха	30
2.3 Лабораторные исследования.....	32
2.4 Камеральная обработка материалов.....	32
2.4.1 Первичная и статистическая обработка аналитических данных.....	32
3. Общие сведения о месторождении марганцевых руд «Есымжал».	35
4. Состояние окружающей природной среды.	38
4.1 Атмосферный воздух.	38
4.1.1 Есымжал.	38
4.1.2 Даулетпай.....	43
4.1.3 Южный Костарак.	44
4.1.4 Узунбулак.	46
4.2 Уровень шума.	51
4.3 Современное состояние почвенного покрова.	56
4.3.1 Характеристика почв участков Северный, Центральнo Южный и Центральнo Южный Карьер.	56
4.3.2 Характеристика почв участка Южный Костарак.	59
4.3.3 Характеристика почв участка Даулетпай.	60
4.3.4 Характеристика почв участков Северный, Южный и Центральнo Узунбулак.	62
4.4 Современное состояние растительного покрова.	65
4.4.1 Характеристика загрязнения зеленой массы растений на участках Центральнo Южный и Северный.	65
4.4.2 Характеристика загрязнения зеленой массы растений на участке	

Даулетпай.	66
4.4.3 Характеристика загрязнения зеленой массы растений на участках Северный Узунбулак, Центральный Узунбулак и Южный Узунбулак.	67
4.4.4 Характеристика загрязнения зеленой массы растений на участке Южный Костарак.	69
4.5 Водные ресурсы.	71
4.5.1 Поверхностные воды.	71
4.5.2 Подземные воды.	72
4.5.3 Вода хозяйственно-бытового и питьевого назначения.	74
5. Эколого-радиометрическая оценка состояния участка.	76
5.1 Измерение мощности амбиентной эквивалентной дозы (МЭД).	77
5.1.1 Измерение плотности поверхностного загрязнения.	78
5.2 Эффективная удельная активность почв.	91
5.2.1 Участок Южный Костарак.	92
5.2.2 Участок Даулетпай.	93
5.2.3 Участок Северный Узунбулак.	94
5.2.4 Участок Центральный Узунбулак.	95
5.2.5 Участок Южный Узунбулак.	95
5.2.6 Участок Центральный Южный.	97
5.2.7 Участок Центральный Южный Карьер.	97
5.2.8 Участок Северный.	98
5.3 Техногенные радионуклиды в почве.	100
5.4 Контроль плотности потока радона.	102
5.5 Радионуклиды в растениях.	103
5.6 Пыль.	103
5.7 Вода.	104
5.8 Расчет дозы внешнего облучения.	110
Заключение.	120
Список использованной литературы.	121
Приложения.	123

Введение.

Настоящая работа оценка современного состояния окружающей природной среды на контрактных площадях АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» месторождения марганцевых руд Есымжал выполнена ТОО «Экоэксперт» в соответствии с «Техническим заданием» к договору № 9211 от 16.07.2018.

Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 00969Р от 08.06.2007г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан (Приложение 1). Правом деятельности на территориях бывших испытательных ядерных полигонов ТОО «Экоэксперт» обладает согласно государственной лицензии ГЛА №0001700 от 1.11.2007г.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК от 09.01.07, Земельного Кодекса РК от 20.07.2003г, Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г., «Об утверждении критериев экологической оценки территории» утвержденной приказом министра энергетики РК от 16 марта 2015г. №202, а также других природоохранных и нормативных актов, специалистами ТОО «Экоэксперт» и специалистами отдела ООС и Э АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» (копия гос. Лицензии №01352Р от 12.05.2010г. приведена в приложении 1), с привлечением аттестованных и аккредитованных лабораторий в 2018г. проведены геоэкологические работы на контрактных площадях, относящихся к месторождению марганцевых руд Есымжал:

- ✓ Участок «Центрально Южный», «Центрально Южный Карьер», «Северный»;
- ✓ Участок «Даулетпай»;
- ✓ Участок «Южный Костарак»;
- ✓ Участок «Северный Узунбулак»;
- ✓ Участок «Центральный Узунбулак»;
- ✓ Участок «Южный Узунбулак».

Основная цель работы – проведение всесторонней оценки состояния окружающей природной среды и ее компонентов. Для достижения этой цели были поставлены и выполнены следующие задачи:

- Изучение литературных данных о природной среде месторождения Есымжал.
- Получение данных о количественных показателях состояния природной среды, путем опробования ее различных компонентов.
- Оценка состояния компонентов окружающей среды.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства охраны окружающей среды

- Экологический кодекс РК, Астана 2007 г.;
- Земельный кодекс РК, 20.07.2003г.;
- Кодекс «О недрах и недропользовании», от 27.12.2017г.;
- Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД 52.04.186-89;
- Методические указания по применению «Правил охраны поверхностных вод в РК» РНД 211.2.03.02.-97. Утв. Министерством экологии и биоресурсов РК 12.02.97. - Алматы, 1997-17с.
- ГОСТ 17.1.3.07. - 82. «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков».
- ГОСТ 17.1.5.04.-.84. «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия».
- ГОСТ 17.1.5.05 - 85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».
- ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб

для химического, бактериологического и гельминтологического анализа».

- ГОСТ 17.4.2.01. -81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю».

- ГОСТ 17.4.3.06. -86 «Охрана природы. Устойчивость почв к загрязнению».

- ГОСТ 17.2.4.02. -81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».

- ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Расположение пробных площадок».

- СП № 168 от 28.02.2015 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

- ГН № 155 от 27.02.2015 - Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» - Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015г. №155

- Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» - Приказ министра национальной экономики РК от 27.03.2015 №261

- РД 52.04.667-2005 Руководящий документ. Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию

- СТ РК ГОСТ Р 51595-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».

- Приказу Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах».

- СП №209 от 16.03.2015г. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"

- СП №452 от 25.06.2015г. «Об утверждении гигиенических нормативов к безопасности окружающей среды (почве)».

При проведении работы использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, которые приведены в списке используемой литературы.

1. Общая характеристика окружающей природной среды.

1.1 Район расположения месторождения Есымжал.

Месторождение Есымжал расположено у подножия гор Муржик на площади листа М-43-83-Б в пределах бывшего Семипалатинского ядерного полигона, земли которого отнесены к государственным фондам Восточно-Казахстанской области.

Ближайшим населенным пунктом является аул Айнабулак Каркаралинского района Карагандинской области, удаленный от месторождения на 24 км к западу. Административный центр госфондовых земель – г. Семипалатинск расположен на ВСВ в 230 км. Ближайшими железнодорожными станциями являются станция Талдинка на ветке Караганда-Карагайлы, отстоящая от месторождения на 150 км к западу и площадка № 10 ядерного полигона – 80 км к северо-востоку, соединенная со станцией Конечная (г. Курчатов). Центр атомного полигона – горы Дегелен (площадка Г), в штольнях которых производились взрывы атомных бомб, расположен в 50 км восточнее месторождения. Со всеми перечисленными пунктами месторождение связано грунтовыми (до Айнабулака и площадки Г), грейдерной (Айнабулак-Егиндыбулак) и шоссейными дорогами с асфальтовым покрытием (площадка Г-площадка 10-станция Конечная и Егиндыбулак – ст. Талдинка), пригодными для автотранспорта круглый год.

Месторождение Есымжал расположено на слабосхолмленном подножии гор Муржик, протягивающихся в северо-западном направлении, с абсолютными отметками высот – 750-970,5м. Абсолютная высота южного фланга месторождения – 620м, северного – 674м. Рельеф в пределах рудного поля сравнительно пологий, за исключением вмещающих известняков, образующих, восточнее рудной зоны, параллельную цепочку пологих возвышенностей с относительным превышением 12-20м.

Угловые координаты площадей земельных отводов:

➤ Участок Центрально Южный – площадь 0,48км²

- 49°52'08,57" 77°17'38,36"
- 49°52'10,45" 77°17'38,43"
- 49°52'11,04" 77°17'49,44"
- 49°52'20,23" 77°17'55,51"
- 49°52'18,28" 77°18'03,04"
- 49°52'01,55" 77°17'53,98"
- 49°51'47,33" 77°17'50,10"
- 49°51'36,41" 77°17'50,89"
- 49°51'36,35" 77°17'46,64"
- 49°51'54,14" 77°17'43,63"
- 49°52'07,75" 77°17'47,18"
- 49°52'15,16" 77°18'13,60"
- 49°52'08,55" 77°18'14,89"
- 49°51'58,65" 77°18'11,34"
- 49°51'52,46" 77°18'04,41"

➤ Участок Северный – площадь 0,08км²

- 49°52'35,24" 77°18'44"
- 49°52'35,62" 77°18'42"
- 49°52'43,9" 77°18'42"
- 49°52'53,4" 77°18'51"
- 49°52'50,32" 77°18'57"

- Участок Даулетпай – площадь 0,048км²
 - 49°50'10,92" 77°15'24,03"
 - 49°50'11,05" 77°15'21,37"
 - 49°50'14,42" 77°15'20,28"
 - 49°50'14,49" 77°15'16,14"
 - 49°50'17,28" 77°15'14,9"
 - 49°50'20,17" 77°15'16,78"
 - 49°50'20,17" 77°15'21,47"
 - 49°50'17,57" 77°15'26,3"
 - 49°50'14,42" 77°15'27,83"
- Участок Южный Костарак – площадь 0,13км²
 - 49°48'54,58" 77°18'22,58"
 - 49°48'59,37" 77°18'25,1"
 - 49°48'58,92" 77°18'42,25"
 - 49°49'02,18" 77°18'50,92"
 - 49°49'02,10" 77°19'02,08"
 - 49°48'58,21" 77°19'02,68"
 - 49°48'53,31" 77°18'42,93"
- Участок Северный Узунбулак – площадь 0,055км²
 - 49°50'40,5" 77°21'41,11"
 - 49°50'45,23" 77°21'45,12"
 - 49°50'39,77" 77°22'00,53"
 - 49°50'35,83" 77°21'57,43"
- Участок Центральный Узунбулак – площадь 0,072км²
 - 49°50'30,88" 77°22'07,8"
 - 49°50'34,14" 77°22'08,1"
 - 49°50'32,22" 77°22'28,12"
 - 49°50'26,66" 77°22'33,32"
 - 49°50'25,39" 77°22'24,62"
 - 49°50'28,00" 77°22'23,31"
- Участок Южный Узунбулак – площадь 0,03км²
 - 49°50'08,88" 77°22'22,71"
 - 49°50'10,92" 77°22'26,41"
 - 49°50'06,9" 77°22'36,08"
 - 49°50'03,15" 77°22'29,42"

Горный отвод представлен в приложении 2. Расположение участков горного отвода на карте представлено на рис.1.1.

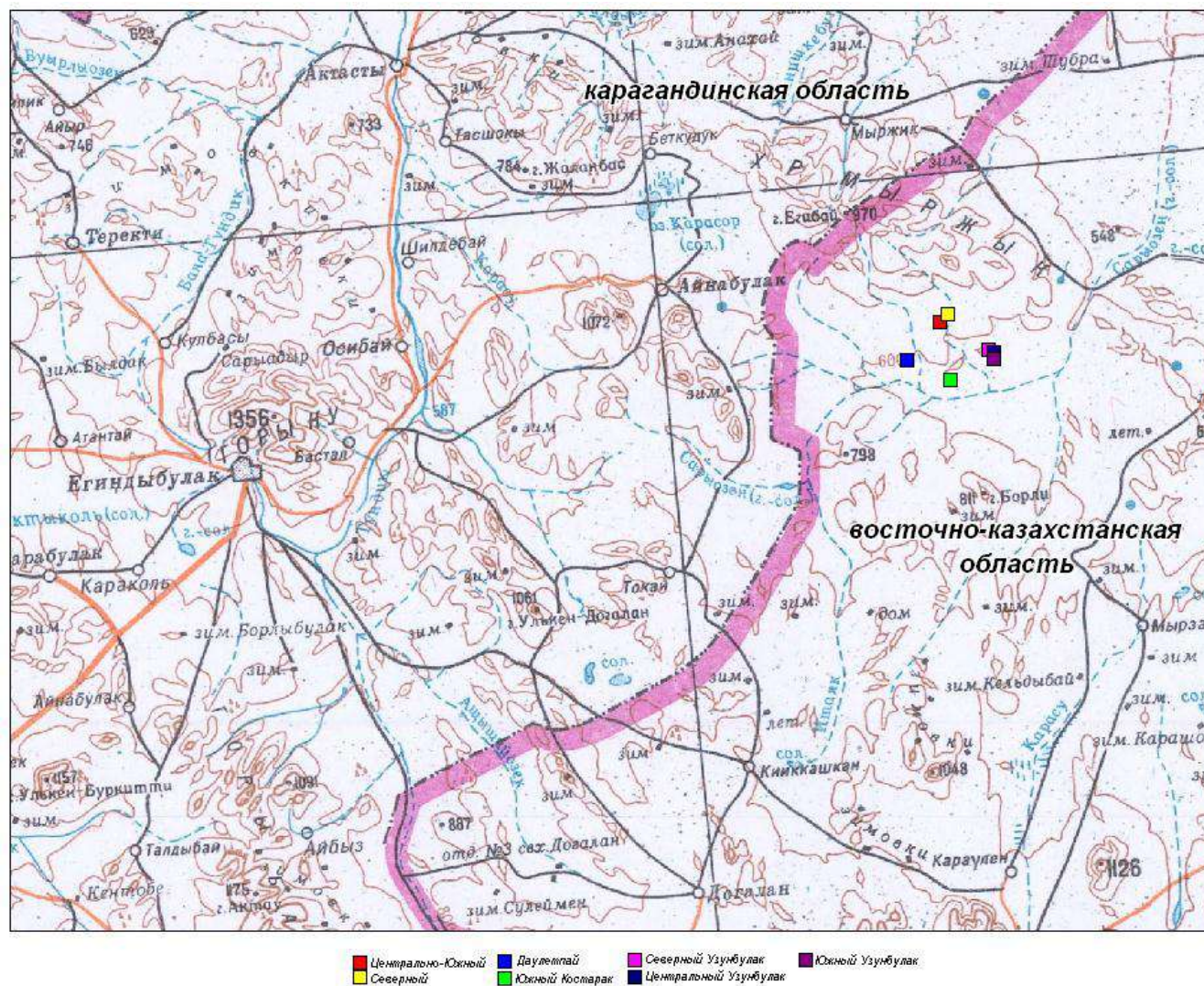


Рисунок 1.1 Обзорная карта района работ. Масштаб 1 : 500 000.

1.2 Климат района расположения месторождения.

Климат района континентальный с резкими колебаниями температуры как суточной, так и годовой. Абсолютные минимальные температуры (-45°) приходятся на январь, абсолютные максимальные ($+41,5^{\circ}$) – на июль. Средне январские температуры $-13,9^{\circ}$ – $15,6^{\circ}$; средне июльские от $+18,8^{\circ}$ до $+21,1^{\circ}$, среднегодовые от $+2,1^{\circ}$ до $+3,5^{\circ}$. Зима обычно холодная, с частыми буранами, лето жаркое. Теплый сезон (со средними температурами суток выше 0°) наступает в первой половине апреля, его продолжительность от 6,5 до 7,5 месяцев. Начало холодного сезона падает на вторую половину октября. Преобладающее направление ветров юго-восточное и юго-западное. Среднегодовая скорость ветра достигает 4 м/сек. Годовое количество осадков колеблется в пределах 320 мм (для Каркаралинска) – 232 мм (для Караула), из которых около 200 мм приходится на теплый период года. Продолжительность теплого периода, высокие летние температуры, большая скорость ветра и сухость воздуха обуславливают значительную величину испарения, вследствие чего малая часть осадков удерживается почвенным покровом.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, характеризующие атмосферу исследуемого района

Таблица 1.1

Наименование характеристик	Величина
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2. Коэффициент рельефа местности	1
3. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, $T^{\circ}\text{C}$	28.6
4. Средняя температура наиболее холодного периода, $T^{\circ}\text{C}$	-21.1
5. Среднегодовая роза ветров, %	
Север	13
Северо-Восток	7
Восток	18
Юго-Восток	16
Юг	10
Юго-Запад	11
Запад	16
Северо-Запад	9
6. Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения, которой, составляет 5%, м/с.	5

Среднегодовая роза ветров представлена на рисунке 1.2.

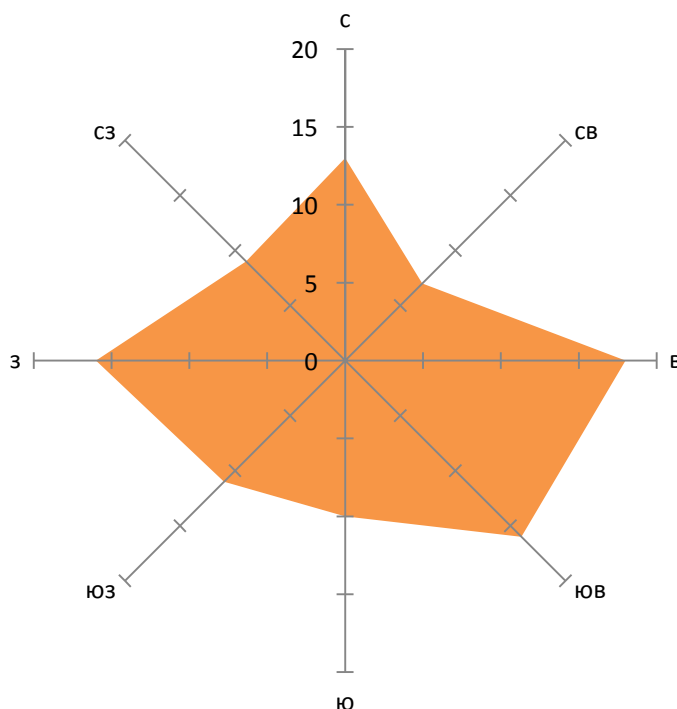


Рис.1.2 Среднегодовая роза ветров.

1.3 Геологическое строение района.

Район месторождения Есымжал приурочен к северо-западному окончанию Чингиз-Тарбагатайского мегаантиклинория, в пределах которого выделяются области салаирской, каледонской и герцинской складчатости.

В геологическом строении района принимают участие метаморфические образования условно верхнего протерозоя, вулканогенные и вулканогенно-осадочные породы кайдаульской свиты нижнего-среднего девона, терригенно-карбонатные, угленосные и вулканогенно-осадочные отложения живет-франского, фамен-турнейского и нижневизейского возраста, которые перекрываются рыхлыми образованиями аральской свиты неогена и современными отложениями.

Наиболее древними породами в пределах района являются метаморфические образования, условно отнесенные к верхнему протерозою. Они развиты в северной части района г. Муржик и представлены интенсивно дислоцированными метаморфическими породами зеленосланцевой фации, возникшими при метаморфизме преимущественно терригенных, и, в меньшей степени, вулканогенных пород среднего и основного состава, содержащих прослой яшмоидов и тонкообломочных пород с кремнистым и кремнисто-железистым цементом. Преобладающими породами являются хлоритовые и хлорит-кремнистые сланцы, в меньшей степени встречаются кремнистые сланцы, образованные за счет метаморфизма кремнистых пород (яшм, фтанитов, алевролитов на глинисто-кремнистом и железисто-кремнистом цементе). В незначительном количестве в толще присутствуют метаморфические породы кислого состава – порфиритоиды, образованные за счет лав или интрузивных пород.

На смежной к северо-западу территории вулканогенно-кремнистая толща, перекрывающая свиту зеленых сланцев, содержит ископаемую органику (трилобиты, брахиоподы, радиолярии, микрофитолиты, водоросли) ниже-среднекембрийского возраста, в связи с чем, сланцы отнесены к верхнему протерозою. Мощность толщи более 1500 метров.

Фамен-турнейские и нижневизейские образования слагают наложенную синклинальную структуру – Муржикскую мульду, располагающуюся в центральной части площади на южных отрогах гор Муржик в среднем течении р. Сарыозек. Протяженность мульды 16 км при ширине 7-8 км, к ее западному крутопадающему крылу приурочено месторождение Есымжал.

Вулканиты кайдаульской свиты нижнего-среднего девона ($D_{1-2} kd$) распространены в обрамлении Муржикской мульды. Они с угловым и азимутальным несогласием залегают на более древних породах и в свою очередь несогласно перекрываются терригенной толщей живето-франа.

Кайдаульская свита ($D_{1-2} kd$) представлена довольно мощными толщами лав и туфов среднего, реже основного состава, содержащих прослой кислых эффузивов и их туфов. В низах толщи отмечаются потоки базальтоидов. По данным Глухенького В. Я. и др., 1973 г. в районе Муржикской мульды кайдаульская свита сложена преимущественно андезитовыми порфиритами и их туфами, содержащими отдельные потоки флюидалных риолитов, трахириолитов и дацитов. В основании толщи выделяются потоки андезито-базальтов и базальтоидов. Возраст толщи непосредственно в районе определяется ее положением между терригенными пестроцветными формациями ордовика-силура и живето-франа на смежных территориях. Мощность свиты 1000-1500 метров.

Отложения живетского и франского ярусов ($D_2 \text{ žv}$ - $D_3 \text{ fr}$) развиты незначительно в западной части площади и залегают с угловым несогласием на вулканитах кайдаульской свиты. Они представлены красноцветными (вишнево-красными, лиловыми, темно-лиловыми) конгломератами, гравелитами, песчаниками и алевролитами полимиктового состава, причем последние резко преобладают в приконтактной части с вышележащими карбонатными образованиями фамена. В обломочном материале вышеперечисленных пород преобладают вулканогенные породы подстилающей кайдаульской свиты. Песчаники отличаются хорошей сортировкой и окатанностью материала; цемент кремнисто-глинистый, глинисто-карбонатный, иногда с примесью гидроокислов железа и карбонатного вещества. Максимальная мощность отложений 600 метров. Палеонтологически толща в районе не охарактеризована, но на смежной к западу территории в синклинальных структурах, имеющих продолжение на описываемой территории, по данным Р. М. Антонюка, 1969 г., изучены комплексы ископаемой органики, указывающие на принадлежность осадков к живетскому и франскому ярусам.

В районе осадки фаменского яруса ($D_3 \text{ fm}$) несогласно залегают на вулканогенных образованиях кайдаульской свиты и согласно на терригенных отложениях живето-франа, образуя вместе с турнейскими и визейскими отложениями структуры типа наложенных мульд и приразломных синклиналей.

Фаменские образования подразделены на нижний – мастеровский ($D_3 \text{ fm}_1 \text{ ms}$) и верхний – сульфидерный ($D_3 \text{ fm}_2 \text{ sl}$) горизонты.

Мастеровский горизонт ($D_3 \text{ fm}_1 \text{ ms}$) сложен преимущественно известняками в верхней части разреза и различными песчаниками, алевролитами с прослоями аргиллитов и гравелитов в нижней и средней части. Общая мощность нижнего фамена в Муржикской мульде не превышает 200 метров. По мнению М. В. Мартыновой, 1975 г., комплекс брахиопод из верхней пачки указывает на верхнюю часть мастеровского горизонта, а нижняя и средняя – совпадает с его нижней частью. К низам мастеровского горизонта приурочено марганцевое оруденение месторождения Есымжал.

Сульфидерный горизонт ($D_3 \text{ fm}_2 \text{ sl}$) залегает согласно на мастеровых отложениях и подразделен на 3 пачки, состоящих преимущественно из известняков различного цвета, состава и структуры. Мощность сульфидерного горизонта около 250 метров. Возраст горизонта определен на основании комплекса фауны, характерного для сульфидерного времени.

Симоринский и кассинский горизонты нижнего турне ($C_{1t1} \text{ sm+ks}$) согласно перекрывают верхнефаменские отложения. Они представлены серыми, светло-серыми,

иногда, розовато-серыми органогенно-детритовыми ракушняками и криноидно-мшанковыми известняками, серыми и зеленовато-серыми мергелистыми известняками, окремненными известняками и мергелями серого и желто-серого цвета. Фауна брахиопод из толщи, по заключению М. Я. Токаревой, характерна для нижнего турне (симоринский и кассинский горизонты). Мощность 160-200 метров.

Выше по разрезу согласно залегают карбонатные отложения русаковского горизонта ($C_{1t2\ rs}$), представленные серыми окремненными известняками, мергелями, песчаниками и алевролитами. Ископаемая фауна из пород горизонта указывает на русаковский возраст. Мощность отложений 200-300 метров.

Отложения русаковского горизонта согласно перекрываются визейскими (C_{1v1-2}) угленосными отложениями, слагающими ядро Муржикской мульды. Они представлены серыми слоистыми алевролитами с прослоями светло-серых мелко- и среднезернистых песчаников, содержащих прослои и пачки углистых пород. Мощность угленосных отложений 200 метров. Мощность углистых пачек 3-12 метров, число таких пачек около 8. Углистые пачки содержат прослои и линзы каменного угля мощностью 0,2-2,3 метра, содержащие отпечатки флоры и споры преимущественно плауновых растений, свидетельствующие о визейском возрасте отложений.

Породы палеозойского фундамента практически повсеместно перекрыты рыхлыми кайнозойскими отложениями, среди которых выделяются глинистые отложения аральской свиты нижнего-среднего миоцена и аллювиальные и пролювиальные современные отложения.

Отложения аральской свиты ($N_1\ ar$) залегают на образованиях палеозоя и перекрываются без заметного перерыва четвертичными осадками. Свита представлена преимущественно зелеными, зеленовато-серыми, зеленовато-бурыми монтмориллонитовыми глинами с прослоями бурых глин, линзочками песчаного и алевроитового материала. В глинах содержатся черные скорлуповатые бобовины псилломелана, мелкие друзы гипса и известковистые стяжения. Мощность свиты в районе от первых метров до 45 метров.

Возраст свиты (нижний-средний миоцен) определен по аналогии с разрезами смежных к югу и северо-востоку территорий.

Современные отложения представлены аллювиальными и пролювиальными отложениями. Современный аллювий слагает поймы рек и представлен галечниками и гравием с прослоями плохо сортированных песков и суглинков. Мощность аллювия 3-5 метров. Пролувиальные отложения образуются в руслах временных водотоков и сложены гравийно-щебнисто-песчаными осадками с примесью суглинистого материала. Мощность осадков 2-3 метра.

Магматические породы в пределах района развиты незначительно и представлены раннеордовикскими гранодиоритами и диоритами и среднедевонскими гранит-порфирами.

Раннеордовикские интрузии прорывают отложения условно верхнепротерозойского возраста в южной части Муржикских гор в северо-восточном углу территории, образуя небольшой массив вытянутый в направлении восток-запад.

Наиболее распространенными породами среди раннеордовикских интрузий являются гранодиориты ($\gamma\delta O_1$), слагающие 60-90 % площади массива и образующие постепенные переходы в кварцевые диориты. В эндоконтактах интрузива встречаются меланократовые разности, соответствующие диоритам и габбро-диоритам. Гранодиориты имеют розовато-серый и серый цвет, мелко- и среднезернистую структуру, равномернозернистую во внутренней части и порфировидную в периферической. Порфировидные гранодиориты местами постепенно переходят в кварцевые диориты и диориты. Г. Ф. Ляпичевым и др., 1971 г. подобные интрузии относятся к раннеордовикскому (Чаганскому) комплексу.

Среднедевонские интрузии ($\gamma\pi D_2$) выделены по их приуроченности к ядрам

девонских вулканотектонических депрессий. Они прорывают вулканы нижнего-среднего девона с образованием узких зон ороговивания, а расположенные в непосредственной близости от них терригенные породы живет-франского возраста и известняки фаменского яруса следов контактового метаморфизма не несут. Размеры массивов – первые квадратные километры. По геофизическим данным они представляют собой цилиндрические тела центральных плутонов, связанные с вулканическими аппаратами и увешанные лакколитовой шапкой.

Сложены среднедевонские интрузии розовыми плотными мелкозернистыми аляскитовыми гранит-порфирами. В самых краевых частях интрузий наблюдается более мелкозернистое строение основной массы при том же ее минеральном составе.

Структурно район целиком приурочен к северо-западному окончанию Чингиз-Тарбагатайского мегаантиклинория, где выделяется три структурных комплекса: салаирский, каледонский и герцинский.

Салаирский структурный комплекс сформировался в конце байкальской – начале салаирской тектонических эпох. В его состав входят сложно дислоцированные метаморфизованные породы зеленосланцевой фации условно верхнего протерозоя.

Для складчатых форм характерны сжатые крутые линейные, нередко изоклинальные складки, оси которых ориентированы согласно общему простиранию антиклинория. На отдельных участках отмечается складчатость высоких порядков, гофрировка крыльев складок, пloyчатость, развальцевание и разлинзование пластов. Размах крыльев складок первого порядка составляет 500-1000 метров, при линейной протяженности 5-7 км.

Каледонский складчатый комплекс сложен вулканогенно-молассовой формацией нижнего-среднего девона. Для этого комплекса характерны наложенные структуры, вулканотектонические мульды и наложенные синклинали. Среди наложенных синклиналей можно выделить два типа структур: линейные грабен-синклинали и изометричные, неправильной формы, брахисинклинали. Для брахисинклиналей характерны плавные очертания, пологие (10-15 до 20°) наклоны слоев. Более крутые залегания обычно связаны с приразломными участками.

Герцинские структуры района представлены структурным этажом, образованным терригенно-карбонатной, угленосной и вулканогенно-осадочной формациями живето-франа, фамена, турне и вize.

Для герцинских структур характерны узкие приразломные «вложенные» грабен-синклинали, а также наложенные мульды. Наиболее крупной герцинской структурой района является Муржикская мульда.

Отложения фамена и нижнего карбона Муржикской мульды залегают с резким несогласием на структурах каледонид. В пределах мульды наблюдается ряд разобщенных или связанных узкими антиклинальными перегибами брахисинклиналей, размах крыльев которых колеблется от нескольких сотен метров до 3-4 км. Конфигурация синклиналей, их изометричные, приближающиеся к коробчатым формы определяются, видимо, глыбовыми перемещениями блоков каледонского основания, которое служило как бы матрицей, на которой «отпечатались» пликативная структура Муржикской мульды. В целом сравнительно простая структура мульды нарушена в результате сдавливающего влияния окружающих каледонских массивов. Углы наклона слоев достигают 60-80° наряду с типичными для таких структур наклонами 10-20°.

Разрывные нарушения играют исключительно важную роль в структуре района.

Южное тектоническое ограничение Чингизского антиклинория в горах Муржик представляет собой довольно сложную систему взаимно пересекающихся разрывов северо-восточного и северо-западного простирания. Прямолинейная конфигурация этих разрывов определяет их как крутые взбросы, хотя в отдельных случаях можно предполагать надвигание древних метаморфических сланцев на фамен-турнейские карбонатные толщи Муржикской мульды.

Все разломы северо-западного простирания протяженностью более 1 км достаточно

четко выражены геоморфологически, а также по выходам на поверхность источников подземных вод. По зонам разломов отчетливо наблюдаются смещения геологических тел. Непосредственно в обнажениях по зеркалам скольжения можно наблюдать признаки сдвиговых и крутых вертикальных перемещений по этим разрывам. Амплитуда таких перемещений достигает многих сотен метров.

Разломы северо-восточного простирания геоморфологически выражены лишь на коротких отрезках. В основном они определяются по смещению геологических объектов. Непосредственно в обнажениях по зеркалам скольжения можно определить крутые, близкие к вертикальным, наклоны плоскости сместителя. Амплитуда вертикальных перемещений по разломам составляет первые сотни метров, а горизонтальные перемещения достигают первых километров.

Разломы субширотного и субмеридионального простирания менее распространены в пределах района и представлены в виде узких каньонообразных понижений с крутыми бортами или неглубоких ложбинообразных долин. Эти разрывы представляют собой вероятно сбросы, взбросы и сбросо-сдвиги с крутым, практически вертикальным падением плоскости сместителя.

1.4 Гидрогеология и гидрография.

Сочетание геологических, геоморфологических и климатических условий определяет степень обводненности и качество обводняющих территорию подземных вод. Эти факторы определяют выделение на изучаемой территории следующих основных водоносных горизонтов и комплексов:

1. **Воды спорадического распространения аллювиально-пролювиально-делювиальных, такырно-солончаковых и озерных верхнечетвертичных – современных отложений (Q_{III-IV}).** Они развиты в верховьях мелких речек Сарыозень, Итаяк, Карысу, Босага и многочисленных ручьев. Подземные воды содержатся в линзах песков и дресвяно-щебнистых образований, залегающих среди суглинков и глин. Их мощность колеблется от 0,5 до 3,0 м. Воды преимущественно сульфатно-натриевые с минерализацией до 1-3 г/дм³. Дебиты вскрывающих их колодцев не более 0,05-0,1 л/сек.

Среди озерных отложений в прослоях и линзах тонкозернистых песков мощностью не превышающих 1 м сформированы подземные воды с минерализацией свыше 5 г/дм³. Состав их – хлоридно-натриевые.

2. **Водоносный горизонт аллювиальных нижнечетвертичных - современных отложений.** Сложен песчано-гравелитистыми, супесчаными и песчано-глинистыми образованиями пойм и надпойменных террас долин рек. Подземные воды долин рек образуют поток, шириной от нескольких десятков метров в верховьях, до 3 км в средней и нижней частях. Средний уклон зеркала 0,004.

Подземные воды горизонта имеют свободный уровень и только в редких случаях, под толщей суглинистых пород и глин, приобретают слабый напор. Мощность водоносного горизонта изменяется от 1 м до 7-12 м в наиболее проработанной нижней части долины. Чаще всего при понижениях уровня подземных вод на 0,6-0,9 м расходы скважин достигают 1,3-1,4 л/сек. Наиболее характерные значения коэффициентов фильтрации находятся в пределах 20-40 м/сут.

Подземные воды с низкой минерализацией (0,2-1 г/дм³) характерны для верховий рек, которые довольно быстро сменяются вниз по течению подземными водами повышенной минерализации (1-3 г/дм³). Это сопровождается чаще всего изменением типа подземных вод от гидрокарбонатно-натриевых (в пресной области) до хлоридно-натриевых (в области с повышенной минерализацией).

Водоносный горизонт залегает на водоупорных неогеновых глинах или на трещиноватых скальных породах. При таком залегании водоносного горизонта осуществляется прямая гидравлическая связь аллювиальных подземных вод с

подземными водами скальных пород. Питание водоносного горизонта происходит за счет поверхностного стока и гипсометрически выше расположенных трещинных вод скальных пород.

3. Водоносный горизонт аллювиальных верхнеолигоценовых отложений. Это преимущественно подземные воды разнотернистых кварцевых песков, залегающих прослоями среди пестроцветных глин. Горизонт вскрывается скважинами на глубинах 16-26,5 м. Мощность обводненных отложений 2-8,5 м. Удельные дебиты не превышают 0,1 л/сек. Подземные воды обладают небольшим напором. Воды древних долин имеют различную минерализацию - от слабосоленых с минерализацией 1,2-1,6 г/дм³, до соленых - 5-7 г/дм³. В подавляющем большинстве случаев слабосоленые воды расположены ближе к верховьям долин или к областям питания с пресными источниками.

4. Водоносный комплекс преимущественно карбонатных фамен-турнейских отложений обнажается в СЗ части листа, непосредственно в районе месторождения. Водовмещающими породами являются известняки, песчаники и мергели, переслаивающиеся с туфопесчаниками и аргиллитами. Окремненность известняков и мергелей определяет слабую раскарстованность известняков. Интенсивная трещиноватость наблюдается до глубин 60-80 м, а глубже идет постепенное затухание трещиноватости; на участках тектонических нарушений глубина циркуляции подземных вод значительно больше. Подземные воды носят напорный характер. Дебиты родников колеблются от 0,1 до 0,5 л/сек, а скважин – до 5 л/сек, при этом преобладающая величина расхода воды из скважин – 0,3-0,8 л/сек при понижениях 8-12 м.

Воды комплекса гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые с содержанием солей в редких случаях превышающие величину – 1 г/дм³.

5. Водоносный комплекс вулканогенно-осадочных и осадочно-вулканогенных девонских отложений. Они как бы обрамляют водоносные отложения фамен-турнейского возраста и обнажаются на наиболее приподнятых участках территории. Представлены эти отложения довольно широко. Состав водовмещающих пород – песчаники, аргиллиты, конгломераты, туфопесчаники, порфириты и лавы. Трещиноватость пород развита до глубин 40-60 м, наиболее интенсивно до глубин 15-20 м. Выклинивание подземных вод имеет характер мочажин или нисходящих источников. Расходы их составляют десятки доли литра в секунду и очень редко превышают 1 л/сек. Воды безнапорные и устанавливаются в скважинах на глубине 0,5-7 метров.

Подземные воды девонских отложений относятся к гидрокарбонатно-сульфатным кальциево-натриевого типа с минерализацией 0,3-0,9 г/дм³. По мере удаления от области питания величина сухого остатка достигает 3-8 г/дм³, а химический состав становится хлоридно-натриевым.

6. Водоносный комплекс осадочно-вулканогенных силурийских отложений. Всклощенные уналичастые поверхности на западе и отдельные останцовые возвышенности на севере территории являются водовмещающими отложениями этого водоносного комплекса. Циркуляция подземных вод происходит по трещинам литогенетического и тектонического проявления, развитые особенно интенсивно до глубин 60-70 м. Подземные воды встречаются на глубинах 0,6-7,0 м, они безнапорные. При погружении под водоупорные глины, подземные воды вскрываются на глубинах около 30 м и приобретают напор до 20 м. Расходы скважин изменяются в пределах 0,5-2,0 л/сек при удельных расходах 0,1-0,5 л/сек/м. В этих отложениях формируются преимущественно пресные воды с минерализацией до 1 г/дм³ и только под толщей рыхлых отложений содержание солей может возрасти до 3 г/дм³ и более.

7. Водоносный комплекс осадочно-вулканогенных ордовикских отложений широко представлен по всей территории листа. Водовмещающими породами являются песчаники с линзами известняков, туфопесчаников и алевритов, альбитофиров и порфиритов. Подземные воды приурочены к верхней трещиноватой зоне, развитой до

глубин 50-60 м. Воды безнапорные. Водообильность ордовикских отложений не высокая. Родники имеют расходы 0,05-0,2 л/сек, а скважины редко достигают 1,5-2,0 л/сек при понижениях 15-20 м.

Минерализация подземных вод варьирует в широких пределах от пресных (0,8 - 1,0 г/дм³) до минерализованных (5-7 г/дм³) хлоридно-натриевого состава.

8. Водоносный комплекс метаморфизованных осадочных кембрий-ниже-ордовикских отложений представлен кремнистыми сланцами, песчаниками и прослоями мраморизованных известняков, низы разреза – это эффузивные образования. В рельефе породами комплекса сложены низкогорья, они обнажаются в северной и западной частях описываемой территории. Интенсивная трещиноватость развита в породах комплекса до глубин 40-50 метров.

Разгрузка подземных вод комплекса происходит по многочисленным малодобитным родникам нисходящего типа в тальвегах логов у подножия сопок. Расходы скважин не превышают 1 л/сек при понижениях на 25 м. Глубина вскрытия подземных вод комплекса – 2-15 м. Воды в большинстве пресные гидрокарбонатные кальциево-магниевого типа.

9. Воды зоны открытой трещиноватости метаморфических протерозойских пород. Водовмещающие породы этого возраста обнажаются в основном на севере описываемой территории. В рельефе местности это Муржикские горы. Они представлены зелеными сланцами, порфиритоидами и микрокварцитами. Зона трещиноватости по этим образованиям развита до глубин 40-50 метров и только в зонах тектонического дробления глубина трещиноватости достигает 100 и более метров.

Подземные воды залегают на глубинах не более 5 м. Общая минерализация их – 0,3-0,8 г/дм³, в редких случаях достигает 1 г/дм³. По химическому составу подземные воды относятся к гидрокарбонатно-кальциевому и сульфатно-натриевому типам.

10. Подземные воды зоны открытой трещиноватости разновозрастных интрузивных пород. В этот комплекс входят интрузивные образования от кембрийского возраста (гипербазиты) до пермских аляскитовых гранитов. Мощность водоносного горизонта определяется глубиной зоны активной трещиноватости, а она не превышает 30-35 м. Дебиты скважин достигают 1 л/сек и реже больше, расходы родников 0,1-0,6 л/сек, а колодцев до 0,5 л/сек. Подземные воды гидрокарбонатно-кальциево-натриевого типа с минерализацией 0,1-0,5 г/л.

Широкий диапазон разновозрастных интрузий предопределяет довольно большой охват площади отложениями этого комплекса. Особенно большие площади охвата интрузивными образованиями сосредоточены в восточной части территории.

Основными источниками пополнения запасов подземных вод являются атмосферные осадки и поверхностные воды р. Узун-Булак.

Высокое гипсометрическое положение и хорошая обнаженность трещиноватых пород севернее месторождения, в сочетании со значительной расчлененностью рельефа позволяют накапливаться по многочисленным логом, в зимнее время, солидным запасам снега. Вследствие интенсивной ветровой деятельности, снег сдувается с вершин гор и переотлагается в зарослях кустарников у подножия гор. Медленное его таяние в весенний период способствует инфильтрации образовавшейся воды в приповерхностные коры выветривания. По пути следования грунтовые воды часто выклиниваются в виде родников, которые, объединяясь, образуют поверхностный сток.

Типичным представителем таких рек и является р. Узун-Булак. Она формирует свой сток в Муржикских горах. В соответствии с произведенными замерами при выходе из Муржикских гор, расход потока составил 38,6 л/сек на 06.06.1945 г (замер по водосливу № 2). Режим стока в целом зависит от климатического фактора и достигает в паводковый период 190 л/сек (в апреле-мае) и 2,5-5,0 л/сек в зимний период. Темп уменьшения расхода потока в русле р. Узун-Булак довольно значительный. По замерам 2001 года расход потока на 25 июля был 56 л/сек, а уже к 9 августа он снизился до 40,1 л/сек. Поскольку область питания в горной части реки Узун-Булак равна 35 км², то не

удивительно, что средний расход р. Узун-Булак за 1945 год определен в 52 л/сек, так как среднегодовой объем снега на такой площади может обеспечить сток в объеме 126,86 л/сек. Река Узун-Булак имеет живое течение на выходе из горного массива круглогодично, однако протяженность участка долины р. Узун-Булак с живым течением несколько изменяется от 8 до 11 км по руслу в зависимости от объема стока. Учитывая объем стока и протяженность участка с живым течением, можно рассчитать объемы поглощения поверхностных вод в русле реки Узун-Булак. По замерам расхода потока, полученным на 25 июля 2001 г имеем: 56 л/сек : 11 км = 5,1 л/сек на 1 км протяженности русла. Такие поглощения поверхностного стока указывают на наличие достаточных объемов водовмещающих пород под руслом р. Узун-Булак. Наличие подруслового потока реки Узун-Булак отмечено еще на первой стадии разведки. Тогда же оценена производительность подруслового потока в объеме 10 л/сек. Короткие пути циркуляции подземных вод и отсутствие засоленных и легкорастворимых образований в русле потока предопределяет хорошее качество подземных вод, которые вполне могут быть использованы для удовлетворения потребностей производства в питьевых и хозяйственных целях, после соответствующего опробования.

1.5 Ландшафты и почвенный покров.

Исследуемая территория находится в природно-климатической зоне степей, в восточной части Казахского мелкосопочника. Ландшафты представлены низкорослыми массивами, отдельными горными грядами, сопками, межсопочными равнинами, понижениями под сухими и опустыненными степями. Зональными почвами являются каштановые и темно-каштановые малоразвитые и неполноразвитые, щебнистые, а также низкорослые каштановые почвы.



Рис.1.3 Низкорослая каштановая почва.

Аридность климата обуславливает слабые процессы почвообразования. Мощность почвенного покрова редко превышает 20см. Вследствие недостатка влаги и сильного испарения разложение органических веществ происходит медленно. Процессы

выщелачивания почв в этих условиях также развиваются слабо и ограничиваются выносом на небольшую глубину относительно легкорастворимых солей, таких как CaSO_4 и CaCO_3 ; соединения железа, алюминия и кремния остаются почти неподвижными.



Рис.1.4 Дресвяно-щебнистый грунт склонов сопок.

В условиях дополнительного увлажнения склоновым стоком и грунтовыми водами в долинах малых ручьев и рек, расчленяющих мелкосопочник, формируются интерзональные почвы лугового ряда. Характерно развитие солонцов и солончаков, местами приуроченных к крупным понижениям. Солонцеватые разности почв, распространённые по местным западинам, отличаются наличием своеобразного солонцеватого горизонта. Солончаки, развитые на дне высохших озёр, представляют собой влажные вязкие суглинки, пропитанные солями. Участки развития солончаков обычно являются областями притока поверхностных вод и разгрузки подземных вод.

1.6 Растительный и животный мир.

Растительный покров территории бывшего Семипалатинского испытательного полигона представляет собой низкопродуктивные сухие и опустыненные степи. Флора степей насчитывает до 300-350 видов сосудистых растений, но основными составляющими травостоя являются типчак (*Festuca valesiaca*), ковыли (*Stipa capillata*, *S. Sareptana*, *S. lessingiana*) и полыни (*Artemisia frigida*, *A. gracilescens*, *A. marschalliana*, *A. alba* и др.). Степные сообщества формируются на равнинах, шлейфах и склонах сопок и низкогорий, в межсопочных понижениях встречаются заросли степных кустарников таволги и караганы (*Spiraea hypericifolia*, *Caragana pumila*).

Наиболее типичными являются ковыльно-типчаково-полынные сообщества с участием кустарников – шиповника, таволги и караганы. Проективное покрытие таких сообществ составляет 60-90%. На склонах сопок встречаются сообщества суходольных лугов, включающие в себя дерновинные злаки (ковыль, типчак) и степное разнотравье – подмаренники, солодку голую, зопник клубненосный, астрагалы и т.д. Проективное покрытие достигает 90%.



Рис.1.5 Полынно-ковыльное растительное сообщество сухой степи.

В поймах рек и понижения на заливных лугах развиваются мезофитные луговые сообщества с преобладанием осоки и тростника. Проективное покрытие, как правило, 100%.



Рис. 1.6 Ковыль. Сенильная стадия развития.

На засоленных почвах формируются сообщества галлофитов, в составе которых преобладают растения семейства маревых: марь, солянки, чингил, кермек. Встречается

ирис-касатик. В таких сообществах проективное покрытие не велико и составляет 20-60%.

В местах подвергающихся антропогенному влиянию – в районе зимовок, дорог или там где когда-то находились зимовки, прослеживаются следы деградации почвенного покрова и растительных сообществ. Проективное покрытие снижается до 20-30%. В растительных сообществах преобладают сорные виды, такие как полынь обыкновенная, лебеда, горец и т.д.



Рис. 1.7. Мезо-ксерофитная растительность луга на сенильной стадии развития.

Весенний травостой степи по видовому составу отличается наличием эфемерных растений. Наиболее типичные представители эфемеров и эфемероидов на описываемой территории мортук восточный, мятлик луковичный, тюльпан поникающий, златоцвет весенний, прострел поникающий, виды астрагала, рябчика, лютик многокоренный и др. Свое развитие эти растения заканчивают к концу мая, используя весенние запасы влаги, и летом находятся в состоянии покоя.



Рис. 1.8. Заливной луг.

Своего рода «оазисом» в бескрайней степи представляется горные массивы Мыржик и Дегелен, ценотический состав растительного покрова которого отличается большим разнообразием и приближается к богатой флоре горной Южной Сибири.



Рис. 1.9. Кермек.

В отличие от скудной степной растительности, здесь произрастает до 450-500 видов растений. Необходимо отметить, что до 40% биомассы всего горного массива сосредоточено в поймах ручьев, где во всем многообразии представлена луговая растительность. В долинах ручьев и на склонах тенистых ущелий гранитных низкогорий формируются фрагменты лесного типа растительности, представленные осиново-березовыми рощицами. На плиточных гранитах характерны петрофитные кустарниковые ценозы, а в верхней части гранитных хребтов наблюдается локальное произрастание сосны (*Pinus sylvestris*).



Рис. 1.10. Сосна обыкновенная и можжевельник казачий.

Животный мир территории богат и разнообразен. Фауна позвоночных животных состоит из 216 видов, в том числе млекопитающих - 52 вида, птиц - 147 видов, рыб - 8, пресмыкающихся - 7, земноводных - 2. В Красные книги Всемирного союза охраны природы и Казахстана внесены 16 видов. Самые мелкие и самые многочисленные представители млекопитающих территории - это мышевидные грызуны.

Пресмыкающиеся представлены 7 видами из имеющихся в Казахстане 49 видов. Наиболее многочисленны представители подотряда ящериц - прыткая ящерица, разноцветная ящурка и такырная круглоголовка.

Для региона характерны змеи - степная гадюка, обыкновенный щитомордник, обыкновенный уж и самый распространенный из них узорчатый полоз.

Из отряда парнокопытных из-за исторического заповедывания территории, которая принадлежит территории Семипалатинского испытательного полигона, сохранились сибирская косуля, лось, сайгак и архар.

Нередки хищники: лисица, корсак, барсук. Реже встречаются волк, горностай, ласка и перевязка. Из отряда насекомоядных встречается ушастый еж.

На территории обитают 2 вида земноводных (из 12 известных для Казахстана), относящихся к отряду бесхвостые - зеленая жаба и остромордая лягушка.

Самыми многочисленными представителями фауны являются птицы. Орнитофауна чрезвычайно многообразна, здесь встречаются 15 отрядов, насчитывающих 147 видов птиц из 488 имеющихся в Казахстане.

Для степных ландшафтов обычны воробьинообразные. Представители отряда дневных хищников (соколообразных) - 19 видов. Среди птиц данной территории можно встретить редкие виды птиц, которые занесены в Красную книгу. Это Степной орел, Могильник, Беркут, Чернобрюхий рябок, Саджа, Филин.

1.7 Социально-экономические условия региона.

Месторождение Есымжал находится на землях, которые принадлежали Семипалатинскому испытательному полигону.

К настоящему времени территория СИП достаточно хорошо изучена. Выявлены все значимые участки радиоактивного загрязнения, основные пути и механизмы текущего и потенциального распространения радиоактивных веществ. Одним из важнейших результатов работ стало понимание того, что часть территории СИП является "чистой" и может использоваться в народном хозяйстве. Существующие границы СИП являются явно избыточными и необоснованными с точки зрения радиационной безопасности.

Вместе с тем, учитывая масштабность СИП и многообразие проведенных испытаний, имеющаяся информация не является исчерпывающей, но позволяет предложить научно-обоснованный план работ, основной целью которых должен являться поэтапный вывод территории СИП из состава земель запаса и ввод их в народнохозяйственный оборот.

Территория СИП богата полезными ископаемыми, в частности, существуют месторождения угля, золота, никеля, железа, меди и т.д. Большие площади СИП по факту уже длительное время используются как сельскохозяйственные угодья, например, для выпаса скота. Освоение СИП сдерживается как юридическим статусом полигона, так и его отрицательным имиджем.

В течение 2008-2009 годов Национальным Ядерным Центром РК выполнены масштабные исследования 3000 км² "северных" территорий СИП (около 16% всей территории полигона). Проведены исследования почвенного, растительного покрова, воздушного бассейна и водной среды, состояния флоры и фауны, сделаны прогнозные расчеты изменения радиационной ситуации. Выводы и заключения основаны на экспериментальном определении около 20000 параметров, характеризующих радиационную обстановку. Для получения максимально достоверных данных на территории наиболее загрязненных участков (площадки "Дегелен" и "Опытное поле") проведены

натурные эксперименты, на базе специально организованного опытного "фермерского" хозяйства. Основным выводом является заключение о возможности неограниченного использования 2997 км² "северных" территорий полигона, а 3 км² должны оставаться в составе земель запаса.

Для проведения независимой экспертной оценки полученных результатов привлечено Международное Агентство по Атомной Энергии (МАГАТЭ). К настоящему времени получено окончательное Экспертное Заключение, которое подтверждает выводы, сделанные НЯЦ РК. В Заключении, в частности, говорится "...Основываясь на работе, проведенной Национальным ядерным центром Республики Казахстан (НЯЦ РК) и представленном отчете "Радиоэкологическое состояние" северной" части территории Семипалатинского испытательного полигона", можно сделать следующие выводы. НЯЦ РК выполнил всестороннюю оценку характера распределения радиоактивности на северных территориях. Порядок отбора проб и аналитические методы, применяемые при определении радионуклидов в пробах окружающей среды, соответствовали поставленным задачам оценки. Уровень загрязнения северных территорий, в целом, низкий и соответствует уровням глобальных выпадений...".

В 2009-2010 гг. выполнены аналогичные работы по "западной" территории СИП в пределах Карагандинской области на площади в 560 км². Сделано заключение о возможности неограниченного использования всей исследованной территории. Подготовленные материалы исследований этой территории направлены для рассмотрения в соответствующие органы в первом квартале 2011 года. В соответствии со стратегическим планом, в 2010 году начаты исследовательские работы на площади 850 км².

В настоящее время деятельность на территории бывшего СИП регламентируется несколькими нормативно-правовыми актами: Законами РК "Об использовании атомной энергии" и "О радиационной безопасности населения", Положениями "О лицензировании деятельности, связанной с использованием атомной энергии" (утвержденном Постановлением Правительства РК № 100 от 12.02.98г.) и "О порядке изъятия, охраны и использования загрязненных и нарушенных земель" (утвержденном Постановлением Правительства РК № 976 от 16.06.97). В соответствии с этими документами, любая деятельность на территории СИП должна быть лицензирована как деятельность, связанная с использованием атомной энергии. Земли СИП могут быть переданы в хозяйственное пользование только после завершения всех мероприятий по ликвидации последствий испытания ядерного оружия и комплексного экологического обследования при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы.

На сегодняшний день границы полигона и основных испытательных площадок определены и обозначены на месте специальными знаками, предупреждающими о наличии радиоактивного загрязнения.

Несмотря на это, на данной территории имеет место осуществление хозяйственной деятельности санкционированной (разведка и добыча полезных ископаемых, геологическое обследование) и несанкционированной, т.е. без получения необходимых разрешительных документов (выпас скота, заготовка сена, демонтаж и вывоз металлоконструкций). На сегодняшний день ни одно крестьянское хозяйство, ведущее свою деятельность на данных территориях, не имеет лицензии Комитета по атомной энергии (КАЭ) РК. Кроме того, если на территории Восточно-Казахстанской области большинство крестьянских хозяйств получили землеотвод (хотя и в нарушении законодательных актов, поскольку землеотводы расположены на землях запаса), то из полутора десятков зимовок, расположенных на территориях Павлодарской и Карагандинской областей в пределах СИП, не имеется даже такого землеотвода.

В настоящее время на территории СИП насчитывается 49 действующих зимовок, в районе которых ведется выпас скота и заготовка сена. Также на территории СИП ведут промышленные работы 7 организаций (ТОО "Дегелен Семей Тау", ТОО "ФМЛ Казахстан", ТОО "Ульба-ФторКомплекс", ТОО "Каражыра ЛТД", ТОО "Темиртауский

электрометаллургический комбинат"), согласно лицензиям, выданным КАЭ РК.

Начиная с 30-х годов, территория Семипалатинского испытательного полигона рассматривалась как перспективная для поисков полезных ископаемых. Здесь были обнаружены: вольфрам, бериллий, железо, флюорит. С началом проведения испытаний ядерного оружия геологоразведочные исследования прекратились. После закрытия СИП огромная территория, бывшая до 1991 года военным полигоном, вновь стала представлять интерес в плане изучения и использования недр. По современным геологоразведочным данным на территории СИП выявлены площади и участки для поисков золотого, меднопорфирового (медь, молибден, золото), редкометального (вольфрам, молибден) оруденения и каменного угля. В будущем, ранее мало изученная территория СИП при соответствующем инвестировании может стать важнейшим стратегическим объектом по добыче минеральных ресурсов Казахстана. В 2010 начаты геологоразведочные работы на месторождениях: «Бесчоку», «Юбилейное» и «Байтемир».

В настоящее время на территории бывшего СИП ведется разработка и добыча полезных ископаемых на месторождениях: «Каражыра» (каменный уголь), «Караджал» (флюорит), «Шорское» (медно-молибденовый концентрат), «Придорожное» и «Ковыльное» (песчано-гравийная смесь), «Найманжал» и «Коскудук» (золото), «Есымжал» (марганцевая руда). На рисунке 3 показано хозяйственное использование территории бывшего Семипалатинского испытательного полигона.

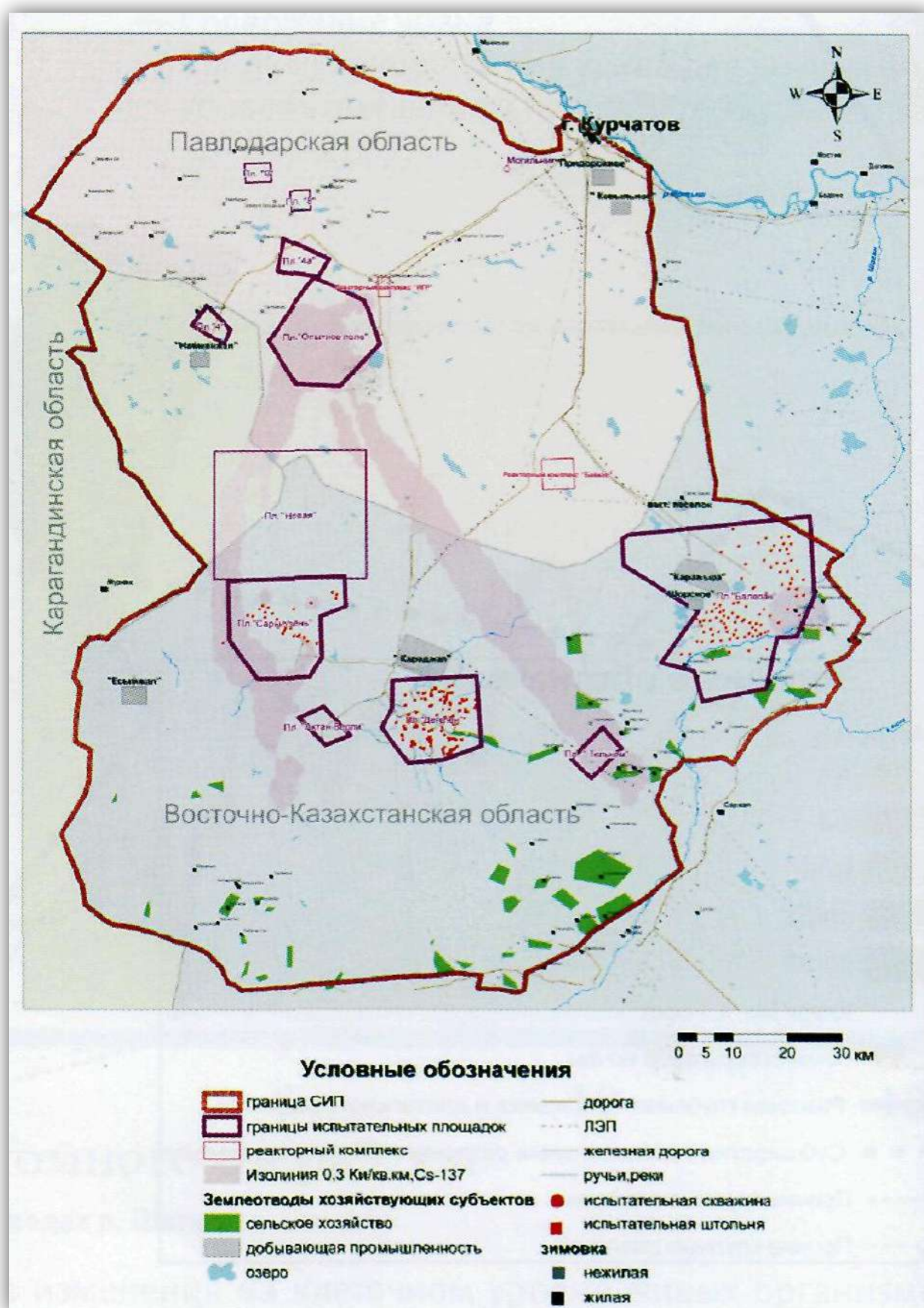


Рис.1.11. Карта расположения объектов хозяйственной деятельности на СИП.

2. Методика проведения работ.

При проведении работ по эколого-геохимическому обследованию территории изучались природные и техногенные объекты, оказывающие влияние на экологическую ситуацию территории, выяснялась пространственная, технологически обусловленная связь между объектами, степень и интенсивность их влияния на все компоненты окружающей среды.

Исследования проводились по четырём компонентам – атмосферный воздух, почвенно-растительный покров, поверхностные и подземные воды.

Работы по оценке состояния загрязнения окружающей среды включали подготовительный период, полевые исследования, лабораторные работы и окончательную камеральную обработку материалов.

2.1 Подготовительный период

Проведено предварительное обобщение и систематизация обширного фактического материала по району работ. Произведены выписки из литературных и фондовых источников. Выполнено предварительное районирование территории по степени природного и техногенного загрязнения ландшафтов.

В этот период была составлена предварительная схема эколого-геохимического опробования.

2.2 Полевые исследования

Полевые исследования заключались в следующем:

- фотографирование объектов загрязнения окружающей среды;
 - наблюдения за фауной и флорой;
 - проведение радиометрических измерений;
 - проведение эколого-геохимического опробования для оценки исходного состояния компонентов окружающей среды;
 - замеры уровня загрязнения атмосферного воздуха с метеобеспечением.
- Отбор проб проводился в соответствии с существующими инструкциями.

2.2.2 Эколого-геохимическое опробование

Эколого-геохимическое опробование проводилось с целью изучения характера распределения токсичных элементов и веществ в различных природных средах. Согласно нормативным требованиям проведены следующие виды опробования:

литохимическое;
фитохимическое;
гидрохимическое;
радиолитохимическое;
радиофитохимическое.

Литохимическое (почвенное) опробование проводилось по трассам экологических маршрутов.

Непосредственно в точке отбора пробы проводились экологические, геоморфологические и ландшафтные наблюдения. В частности отмечалась характер растительности, вид и тип почвы, мощность гумусового горизонта, характер включений, поверхностная загрязненность, отмечалась экспозиция и крутизна склонов и т.д.

Пробы отбирались методом конверта размером 1х1м (одна сборная проба из 5 точек, по углам и в центре конверта), с глубины 0-5см. Вес объединенной пробы, направляемой в лабораторию, составлял 0,5кг

Определение состояния почвенно-растительного покрова проводилось согласно:

ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;
ГОСТ 17.4.2.01 – 81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю»;
ГОСТ 17.4.3.01 – 83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадей»;
ГОСТ 17.4.3.06 – 86 «Охрана природы. Почвы. Устойчивость почв к загрязнению»;

Фитохимическое опробование растительности проводилось в точках отбора почвенных проб. В связи с повсеместной распространенностью и высокими сорбционными свойствами, отбирались злаки. При описании мест отбора фитопроб устанавливалась связь растительности с геологическими и гидрохимическими особенностями ландшафтов, отмечались признаки угнетенности растительности.

Гидрохимическое опробование проводилось из поверхностных и подземных источников. Из каждого водопункта отбиралось по 5 литров воды из каждого источника.

Опробование и определение качества поверхностных и подземных вод проводилось согласно:

ГОСТ 17.1.3.07 – 82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоёмов и водотоков»;

ГОСТ 17.1.5.04 – 84 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия»;

ГОСТ 17.1.5.05 – 85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»;

ГОСТ 17.1.5.01 – 81 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязнённость».

Радиолитохимическое и радиофитохимическое опробование проводилось с целью оценки радиологического состояния почв по содержанию естественных радиоактивных элементов в почве и зеленой массе растений (^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K), а также по содержанию ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{241}Am , $^{239+240}\text{Pu}$.

2.2.3 Наблюдения за физическими факторами воздействия

На всех точках опробования и по ходу маршрута проводился замер величины мощности эффективной дозы гамма-излучения с помощью дозиметра ДКС-АТ 1121. В отдельных точках определялась объемная активность радона с использованием радиометра радона РРА-01М-03.

Кроме того, при проведении наблюдений на точках опробования проводился замер уровня шума с помощью шумомера-анализатора спектра, виброметр портативный Октава 110А.

2.2.5 Наблюдения за качеством атмосферного воздуха

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводились на всех исследуемых участках. Качество атмосферного воздуха определялось с помощью газового анализатора ГАНК-4, аспиратора воздуха автоматического одноканального АВА 1-120-01А. При наблюдениях также фиксировались метеорологические параметры: температура, скорость и направление ветра, атмосферное давление, влажность, с помощью измерителя параметров микроклимата «Метеоскоп». При наблюдениях в атмосферном воздухе фиксировалось содержание следующих загрязняющих веществ: пыль неорганическая, оксид углерода, углеводороды C1-C5, диоксид азота, оксид азота и диоксид серы.

Определение качества атмосферного воздуха проводилось согласно:

РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»

ГОСТ 17.2.4.02 – 81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам

определения загрязняющих веществ в воздухе населённых мест »;
ГОСТ 17.2.3.01 – 77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Объемы проведенных работ представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Объемы проведенных полевых работ.

№ пп	Наименование работ	Количество
1.	Атмосферный воздух	235 замеров – контроль качества воздуха; 8 – отбор проб воздуха (пыли) на гамма-спектрометрию и ^{90}Sr , ^{241}Am , ^{137}Cs
2.	Почва	50 – ПСА; 51 – гамма-спектрометрия; 51 – ^{90}Sr , ^{241}Am , ^{137}Cs ; 6 – $^{239+240}\text{Pu}$
3.	Вода	6 – сокращенный химический анализ; 6 - АПАВ; 6 - нефтепродукты; 3 – гамма-спектрометрия; 2 – суммарная альфа-бета активность; 5 – анализ на тритий
4.	Растительный покров	24 – ПСА; 7 – гамма-спектрометрия
5	Контроль мощности дозы гамма излучения.	640 замеров
6	Контроль уровня шума	50 замеров
7	Контроль удельной активности радона	5 замеров

2.3 Лабораторные исследования

Лабораторные исследования проб почвы, воды и растительности выполнены в испытательном центре ТОО «Экоэксперт». Определение содержания и концентрации трития в пробах воды проводилось лабораторией ИРБЭ НЯЦ РК. Определение и концентрация изотопов плутония в пробах почвы определялось лабораторией ИЯФ НЯЦ РК. Испытания воды на суммарную альфа-бета активность проводилось в лаборатории ТОО «Экоэксперт». Анализ проб почвы, растительности, пыли и воды на гамма-спектрометрию, а также на содержание ^{90}Sr , ^{241}Am , ^{137}Cs , проводилось в лаборатории ТОО «Экоэксперт».

Опробование воздуха проводилось сотрудниками ТОО «Экоэксперт». Замеры физических факторов качества окружающей среды также проводились сотрудниками ТОО «Экоэксперт».

Все лаборатории, в которых анализировались пробы, имеют аттестаты аккредитации РК. Аттестаты аккредитации лабораторий представлены в приложении.

Данные аналитических исследований обеспечены необходимым объемом контрольных анализов. Случайные и систематические ошибки находятся в рамках инструктивных допусков.

2.4 Камеральная обработка материалов

В процессе обработки результатов опробования определялись фоновые концентрации химических элементов и их соединений, выделялись зоны их аномальных концентраций, ореолы техногенного загрязнения и природные аномалии.

В процессе обработки выполнены работы:

- статистическая обработка результатов анализов, составление банка экологических данных;
- подготовка карты фактического материала;
- составление каталога точек наблюдения;
- составление таблицы эколого-геохимических характеристик участка, по разным средам опробования;
- составление радиоэкологической характеристики;
- составление специальных карт;
- составление окончательного отчета.

2.4.1 Первичная и статистическая обработка аналитических данных

Первичная и статистическая обработка аналитических данных проводилась с определением минимальных, максимальных и средних значений элементов всех 4-х классов опасности.

1 класс – вещества высокоопасные (мышьяк, кадмий, ртуть, селен, свинец, цинк, фтор, бериллий, таллий);

2 класс – вещества умеренноопасные (бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром);

3 класс – вещества малоопасные (барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, титан, цирконий);

4 класс – вещества неопасные, но экологически учитываемые (висмут, фосфор, олово, серебро, литий, германий, галлий).

В целом статистическая обработка аналитических данных проводилась по общепринятой методике с определением коэффициентов концентрации $[K_c = \frac{C_i}{C_{\phi}}]$,

являющихся показателями уровня аномальности содержания элементов, относительно фоновых значений в почвах и коэффициентов опасности $[K_o = \frac{C_i}{ПДК}]$, как показателей уровня опасности загрязнения природных сред относительно ПДК химических элементов для почв.

Определялись также суммарные показатели загрязнения $[Z_c = \sum_i^n K_o - (n-1)]$

и суммарные показатели опасности $[Z_o = \sum_i^n K_o - (n-1)]$, где

C_i - содержание элементов в пробах почвы,

$C_{ф}$ - геохимический фон химических элементов в почвах,

ПДК - предельно допустимые концентрации химических элементов в почвах.

Все полученные статистические и аналитические данные сведены в таблицы, где отражены валовые значения всех элементов, ранжированных по классам (степени токсичности) согласно нормативным документам, утвержденным Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

При оценке степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) применялись параметры, предложенные нормативно- методическими документами:

(Z_c) до 16 – I категория, допустимое загрязнение;
16-32 - II категория, умеренно опасное загрязнение;
32-128 – III категория, высоко опасное загрязнение;
>128 - IV категория, чрезвычайно опасное загрязнение.

Градации загрязненности и опасности почв по коэффициенту превышения ПДК:

Степень опасности:	Степень загрязнения:	Кратность превышения ПДК (Z_o)
Безопасная	Чистая	<1
Относительно безопасная	Слабо загрязненная	1-10
Опасная	Умеренно загрязненная	10-100
Чрезвычайно опасная	Сильно загрязненная	>100

Комплексный индекс загрязнения атмосферы определяется по формулам:

$$I = \sum_{i=1}^n (C_i / ПДК)^{g_i} ;$$

где:

I – комплексный индекс загрязненности атмосферного воздуха (КИЗА);

g_i – безразмерная константа, позволяющая привести степень вредности i -вещества к вредности диоксида серы равный:

для веществ первого класса опасности – 1,7;

для веществ второго класса опасности – 1,3;

для веществ третьего класса опасности – 1;

для веществ четвертого класса опасности – 0,9.

n – число загрязняющих веществ.

C_i – усреднённое значение концентрации i -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе ($мг/м^3$);

$ПДК_i$ – предельно допустимая средне-суточная концентрация i -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе ($мг/м^3$).

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха по следующим значениям уровня комплексного индекса загрязнения атмосферы:

- от 0 до 4 – низкий;

- от 5 до 6 – повышенный;
- от 7 до 13 – высокий;
- больше 14 – очень высокий

Оценка качества природной воды. Для первичной оценки загрязненности рассчитывается коэффициент комплексности загрязненности воды:

$$K = \frac{N'}{N} * 100\%$$

где:

K – коэффициент комплексности загрязненности воды;

N' – количество нормируемых элементов и показателей качества воды, значения которых превышают ПДК

N – общее количество нормируемых элементов и показателей качества воды.

Коэффициент комплексности загрязненности воды используется непосредственно при интерпретации результатов расчета для характеристики водного объекта. Он является очень простой, но в то же время вполне достоверной характеристикой антропогенного воздействия на качество воды. Чем больше значение K, тем большая комплексность загрязненности присуща воде, тем хуже ее качество и тем большее влияние на формирование качества воды оказывает антропогенный фактор.

Если $K < 10\%$ и превышение ПДК наблюдается только по единичным показателям, проводится дифференцированное их обследование и оценка. Если $K > 10\%$, применяется метод комплексной оценки качества воды по удельному комбинаторному индексу загрязнения воды (УКИЗВ). По качеству поверхностные воды делят на классы:

- 1-й класс – условно чистая;
- 2-й класс – слабо загрязненная;
- 3-й класс – загрязненная;
- 4-й класс – грязная;
- 5-й класс – экстремально грязная.

Большей степени загрязненности воды комплексом загрязняющих веществ соответствует больший номер класса.

В целом, вышеуказанная методика эколого-геохимического обследования территории позволила получить представительные данные о качественном и количественном распределении вредных токсичных элементов в природных и природно-техногенных средах, закартировать территорию по степени загрязнения, установить степень загрязнения различных природных сред, дать оценку влияния объектов загрязнения по преобладающим факторам.

3. Общие сведения о месторождении марганцевых руд «Есымжал».

Наименование объекта;

месторождение «Есымжал» Горнорудное управление АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат»

Юридический адрес;

Карагандинская обл. 101402 г. Темиртау, ул. Привокзальная, 2

БИН;

941 140 001 633

Вид основной деятельности;

добыча и переработка марганцевых руд и попутных полезных ископаемых

Форма собственности;

Частная

Количество промплощадок и их адреса;

1 промплощадка, карьер «Есымжал», Восточно-Казахстанская область, Абайский район. Ближайшим от месторождения (в 24 км к западу) населенным пунктом является аул Айнабулак Каркаралинского района Карагандинской области. Город Семипалатинск расположен в 230 км к восток-северо-востоку. Ближайшей железнодорожной станцией является станция Талдинка на железнодорожной ветке Караганда-Карагайлы.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- карьер Есымжал, включающий в себя: буровые, взрывные, вскрышные и добычные работы;
- участок Даулетпай, включающий в себя: буровые, взрывные, вскрышные и добычные работы;
- участок Южный Костарак (с 2020 года), включающий в себя: вскрышные и добычные работы;
- породный отвал Есымжал;
- породный отвал Даулетпай;
- склад отходов обогащения марганцевой руды;
- склад пром. продуктов Мп-отсев фракции 0-10 мм;
- склад забалансовых Мп руд;
- склад марганцевого концентрата класса 10-150 мм;
- технологический комплекс поверхности ДСК;
- объекты ремонтно-складского хозяйства;
- котельные (печи бытовые) вахтового поселка. Режим работы бытовых печей жилых комнат АБК, столовой АБК, жилых вагончиков, охранного поста, нарядной и мед.пункта - 210 дней в год, 24 часа в сутки, 5040 часов в год. Режим работы бытовой печи бани 365 дней в год, 24 часа в сутки, 8760 часов в год.

В таблице 3.1. представлены основные характеристики добычи руды на месторождении марганцевых руд «Есымжал».

Таблица 3.1.

**Основные характеристики добычи руды на месторождении марганцевых руд
Есымжал.**

Наименование	2019 год	2020 год
Вскрыша		
Объемный вес	1,5	1,5
Влажность, %	4	4
Объем вскрыши всего, в том числе по отвалам, тыс. м ³	266,2	515,5
тыс. тонн	399,3	773,3
Есымжал, тыс. тонн	279,5	541,3
Даулетпай, тыс. тонн	119,8	182,0
Южный Костарак, тыс. тонн	-	50,0
Руда		
Объемный вес	3,16	3,16
Влажность, %	5-6	5-6
Добыча марганцевых руд всего, в том числе по участкам:	50,0	50,0
Есымжал, тыс. тонн	25	4,1
Даулетпай, тыс. тонн	25	31
Южный Костарак, тыс. тонн	-	14,9

Работа персонала проводится вахтовым методом. Проживание на время вахты - в вахтовом поселке временного типа.

При проведении работ на карьере Есымжал персонал обеспечивается привозной водой питьевого качества.

Для технических нужд (обогащение и пылеподавление) используется карьерная вода после механической отчистки в зумпфе карьера.

На месторождении сброс сточных вод осуществляется на рельеф местности с 2-х водовыпусков - хозяйственно-бытовые сточные воды и карьерные воды. Количество сброшенной воды контролируется счетчиками. Состав стоков - собственной лабораторией АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат». Хозяйственно-бытовые стоки перед сбросом подвергаются механической и биологической очистке в системе фильтров и септиков.

Карьерные воды подвергаются механической очистке путем отстаивания в зумпфе и системе прудов-испарителей.

На предприятии образуются отходы янтарного и зеленого уровня опасности. А также отходы, которые не подпадают под действие ст. 286 ЭК РК и классифицируются как техногенные минеральные образования.

Всего на предприятии образуется 18 видов отходов. Из них отходов зеленого уровня опасности – 8 видов, отходов янтарного уровня опасности – 7 видов и техногенных минеральных образований – 3 вида.

Отходы подлежащие размещению на собственных накопителях предприятия (отвалы вскрышных пород «Есымжал» и «Даулетпай») – это вскрышные породы, отходы обогащения марганцевой руды и золошлак.

Вскрышные породы частично используются на строительные нужды предприятия – отсыпка технологических дорог, обустройство и ежегодный ремонт прудов накопителей и т.д.

Остальные отходы янтарного и зеленого уровней опасности передаются

специализированным предприятиям по договору. Накопление отходов на территории предприятия до передачи их сторонним организациям не превышает 6 месяцев.

На балансе предприятия находятся 2 накопителя отходов. Это отвалы вскрышных пород «Есымжал» и «Даулетпай». Предприятие проводит ежегодный мониторинг воздуха, почв и подземных вод на границе СЗЗ накопителей. Производится отбор проб различных компонентов ОС и их анализ для дальнейшего расчета понижающих коэффициентов при размещении отходов производства.

Проект ОВОС был разработан в 2013 году на период с 2014 по 2018 гг. Заключение ГЭЭ – номер KZ04VCY00014271 от 17.07.2014.

Изменений в технологии работ и объемах добычи не происходило. В настоящее время предприятием разработаны и согласованы проекты нормативов эмиссий.

4. Состояние окружающей природной среды.

4.1 Атмосферный воздух.

В связи с тем, что исследуемая территория относится к землям запаса и длительное время была исключена из хозяйственного оборота, а также то, что территория значительно удалена от промышленных центров и больших городов, основное влияние на качество атмосферного воздуха оказывают природно-климатические параметры.

4.1.1 Есымжал.

На участках Центральный (Есымжал) были проведены замеры в 20 точках наблюдения по 5 загрязняющим компонентам. Замеры проводились с 13 августа при следующих атмосферных условиях:

- Скорость ветра – 4м/сек;
- Влажность воздуха – 38%;
- Атмосферное давление – 711мм рт.ст.;
- Температура – 15⁰С.

Протокол замеров представлен в приложениях. В таблице 4.1.1 представлена концентрация загрязняющих веществ на участке в точках проведения замеров. В таблице 4.1.2 - расчет индекса загрязнения атмосферного воздуха на участке Есымжал (Центральный).

Таблица 4.1.1

Концентрация загрязняющих веществ в воздухе на участке Есымжал (Центральный) по результатам замеров.

Точка наблюдения	Взвешенные частицы	Серы диоксид	Азота диоксид	Углерода оксид	Углеводороды предельные
ПДК м.р.	0,5	0,5	0,2	5	1
Т.н.1	0,0214	0,0174	0,00187	0,986	0,00002
Т.н.2	0,0197	0,0189	0,00173	0,983	0,00001
Т.н.3	0,0154	0,0167	0,00196	0,967	0,00001
Т.н.4	0,0137	0,0185	0,00168	0,995	0,00002
Т.н.5	0,0174	0,0196	0,00197	0,968	0,00001
Т.н.6	0,0148	0,0165	0,00184	0,989	0,00001
Т.н.7	0,0136	0,0196	0,00174	0,947	0,00001
Т.н.8	0,0184	0,0175	0,00163	0,997	0,00001
Т.н.9	0,0186	0,0186	0,00227	0,967	0,00001
Т.н.10	0,0143	0,0196	0,00197	0,986	0,00002
Т.н.11	0,0197	0,0189	0,00183	0,983	0,00001
Т.н.12	0,0179	0,0225	0,00179	0,973	0,00001
Т.н.13	0,021	0,0217	0,00174	0,979	0,00001
Т.н.14	0,0153	0,0196	0,00167	0,943	0,00002
Т.н.15	0,0194	0,0199	0,00159	0,986	0,00001
Т.н.16	0,0177	0,0175	0,00124	0,911	0,00001
Т.н.17	0,0175	0,0185	0,00117	0,934	0,00001
Т.н.18	0,0136	0,0158	0,00122	0,941	0,00002
Т.н.19	0,0186	0,0195	0,00134	0,914	0,00001
Т.н.20	0,0177	0,0179	0,00116	0,923	0,00001
среднее	0,01729	0,01874	0,00167	0,96360	0,00001

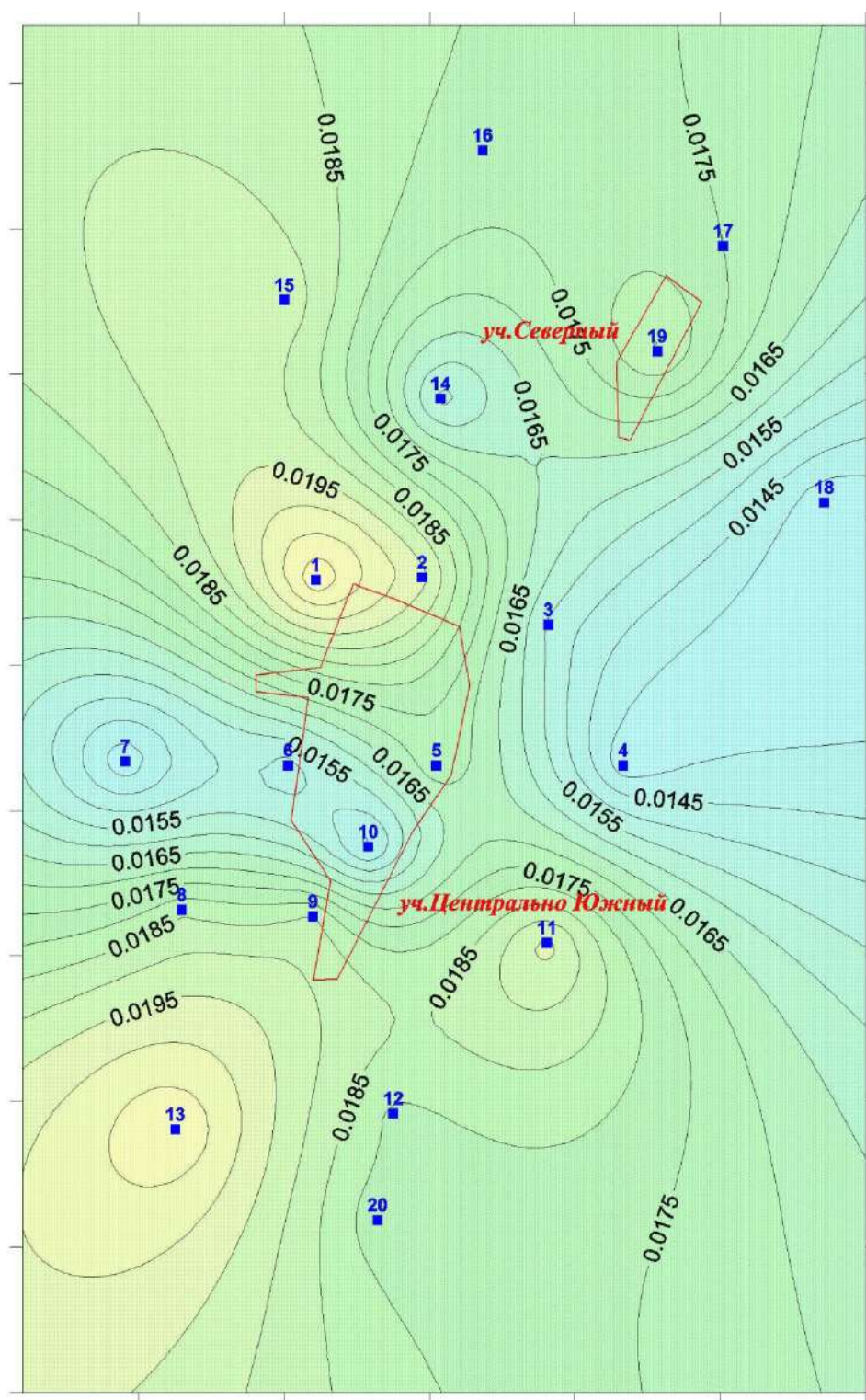
Таблица 4.1.2.

Расчет индекса загрязнения атмосферного воздуха на участке Есымжал.

№ т.н.	Взвешенные вещества		Диоксид серы		Диоксид азота		Оксид углерода		Предельные углеводороды		КИЗ А
	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	
ПДКм.р.	0,5		0,5		0,2		5		1		
Класс опасности	3		3		2		4		4		
g_i	1		1		1,3		0,9		0,9		
Т.н.1	0,0428	0,043	0,0348	0,035	0,0094	0,0023	0,1972	0,23	0,00002	0,00006	0,312
Т.н.2	0,0394	0,039	0,0378	0,038	0,0087	0,0021	0,1966	0,23	0,00001	0,00003	0,311
Т.н.3	0,0308	0,031	0,0334	0,033	0,0098	0,0024	0,1934	0,23	0,00001	0,00003	0,295
Т.н.4	0,0274	0,027	0,037	0,037	0,0084	0,0020	0,199	0,23	0,00002	0,00006	0,300
Т.н.5	0,0348	0,035	0,0392	0,039	0,0099	0,0025	0,1936	0,23	0,00001	0,00003	0,305
Т.н.6	0,0296	0,030	0,033	0,033	0,0092	0,0023	0,1978	0,23	0,00001	0,00003	0,297
Т.н.7	0,0272	0,027	0,0392	0,039	0,0087	0,0021	0,1894	0,22	0,00001	0,00003	0,292
Т.н.8	0,0368	0,037	0,035	0,035	0,0082	0,0019	0,1994	0,23	0,00001	0,00003	0,308
Т.н.9	0,0372	0,037	0,0372	0,037	0,0114	0,0030	0,1934	0,23	0,00001	0,00003	0,305
Т.н.10	0,0286	0,029	0,0392	0,039	0,0099	0,0025	0,1972	0,23	0,00002	0,00006	0,302
Т.н.11	0,0394	0,039	0,0378	0,038	0,0092	0,0022	0,1966	0,23	0,00001	0,00003	0,311
Т.н.12	0,0358	0,036	0,045	0,045	0,0090	0,0022	0,1946	0,23	0,00001	0,00003	0,312
Т.н.13	0,042	0,042	0,0434	0,043	0,0087	0,0021	0,1958	0,23	0,00001	0,00003	0,318
Т.н.14	0,0306	0,031	0,0392	0,039	0,0084	0,0020	0,1886	0,22	0,00002	0,00006	0,295
Т.н.15	0,0388	0,039	0,0398	0,040	0,0080	0,0019	0,1972	0,23	0,00001	0,00003	0,312
Т.н.16	0,0354	0,035	0,035	0,035	0,0062	0,0013	0,1822	0,22	0,00001	0,00003	0,288
Т.н.17	0,035	0,035	0,037	0,037	0,0059	0,0013	0,1868	0,22	0,00001	0,00003	0,294
Т.н.18	0,0272	0,027	0,0316	0,032	0,0061	0,0013	0,1882	0,22	0,00002	0,00006	0,283
Т.н.19	0,0372	0,037	0,039	0,039	0,0067	0,0015	0,1828	0,22	0,00001	0,00003	0,294
Т.н.20	0,0354	0,035	0,0358	0,036	0,0058	0,0012	0,1846	0,22	0,00001	0,00003	0,291
Среднее	0,0346	0,035	0,0375	0,037	0,0084	0,0020	0,1927	0,23	0,00001	0,00004	0,301

Средний комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха на участке Есымжал равен **0,301**. Максимальный КИЗА равен 0,318. Это можно оценить как низкий уровень загрязнения (от 0 до 4). Наибольший вклад в загрязнение воздуха на участке Есымжал вносят взвешенные частицы (пыль) и оксид углерода.

Карты индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) по взвешенным веществам представлены на рис.4.1.1. По оксиду углерода - на рисунке 4.1.2. Карта комплексного индекса загрязнения атмосферного воздуха – на рисунке 4.1.3.



КАРТА КОНЦЕНТРАЦИИ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ (ПЫЛИ)
уч. Центрально Южный Центральный Южный карьер и Северный

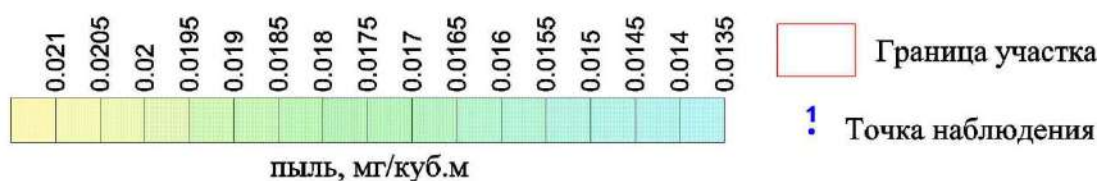
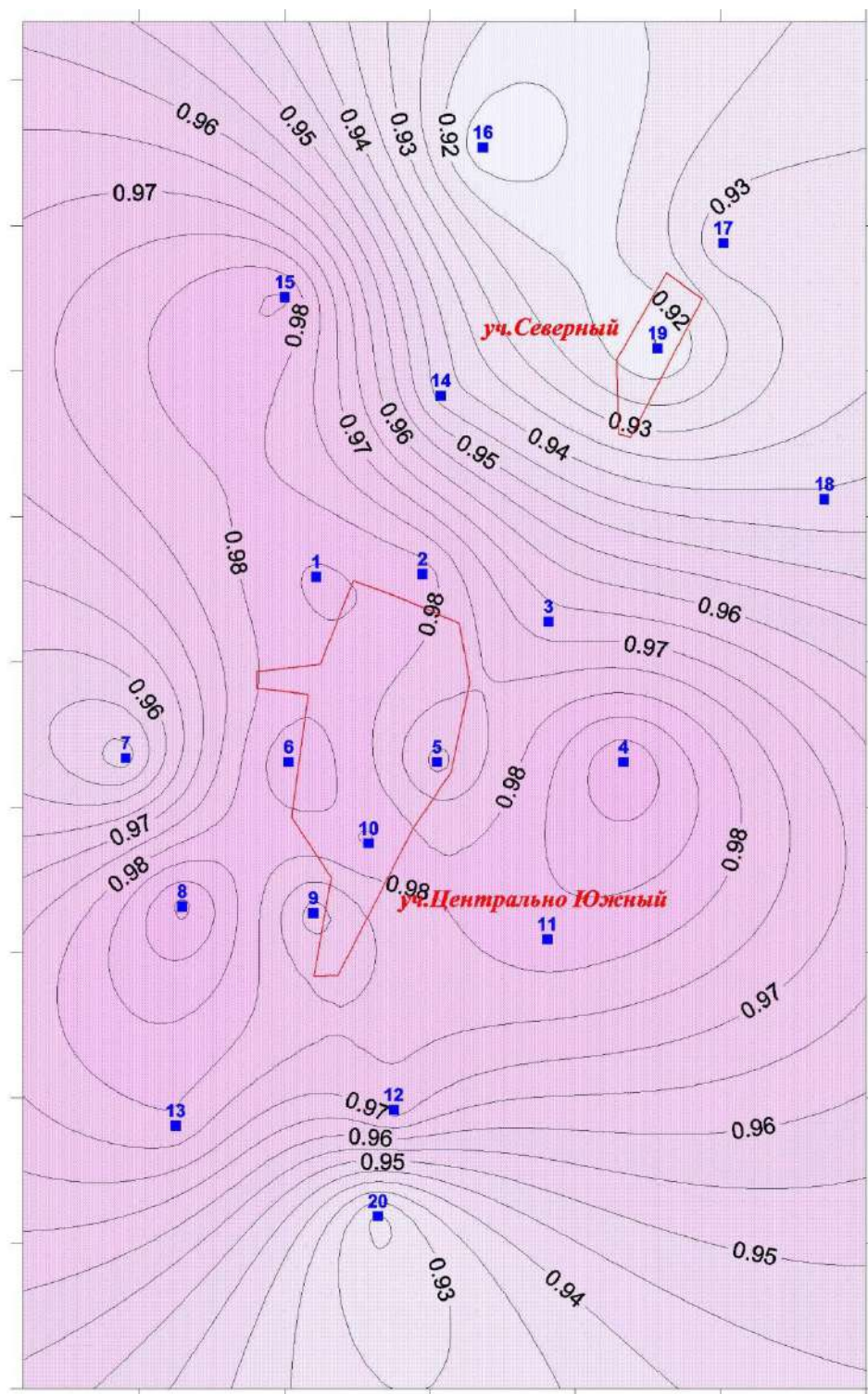


Рис.4.1.1. Карта пространственного распределения концентрации взвешенных частиц (пыли) на участках Центрально Южный, Центрально Южный карьер и Северный.



КАРТА КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕРОДА ОКСИДА
уч. Центрально Южный Центральный Южный карьер и Северный

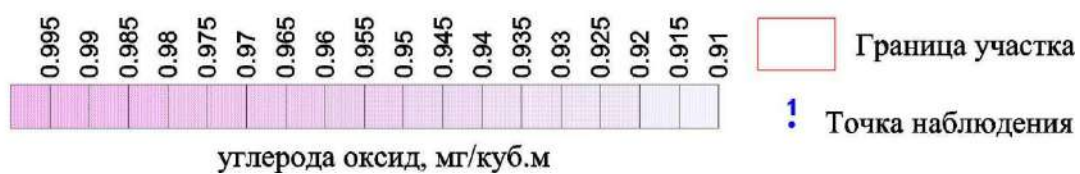
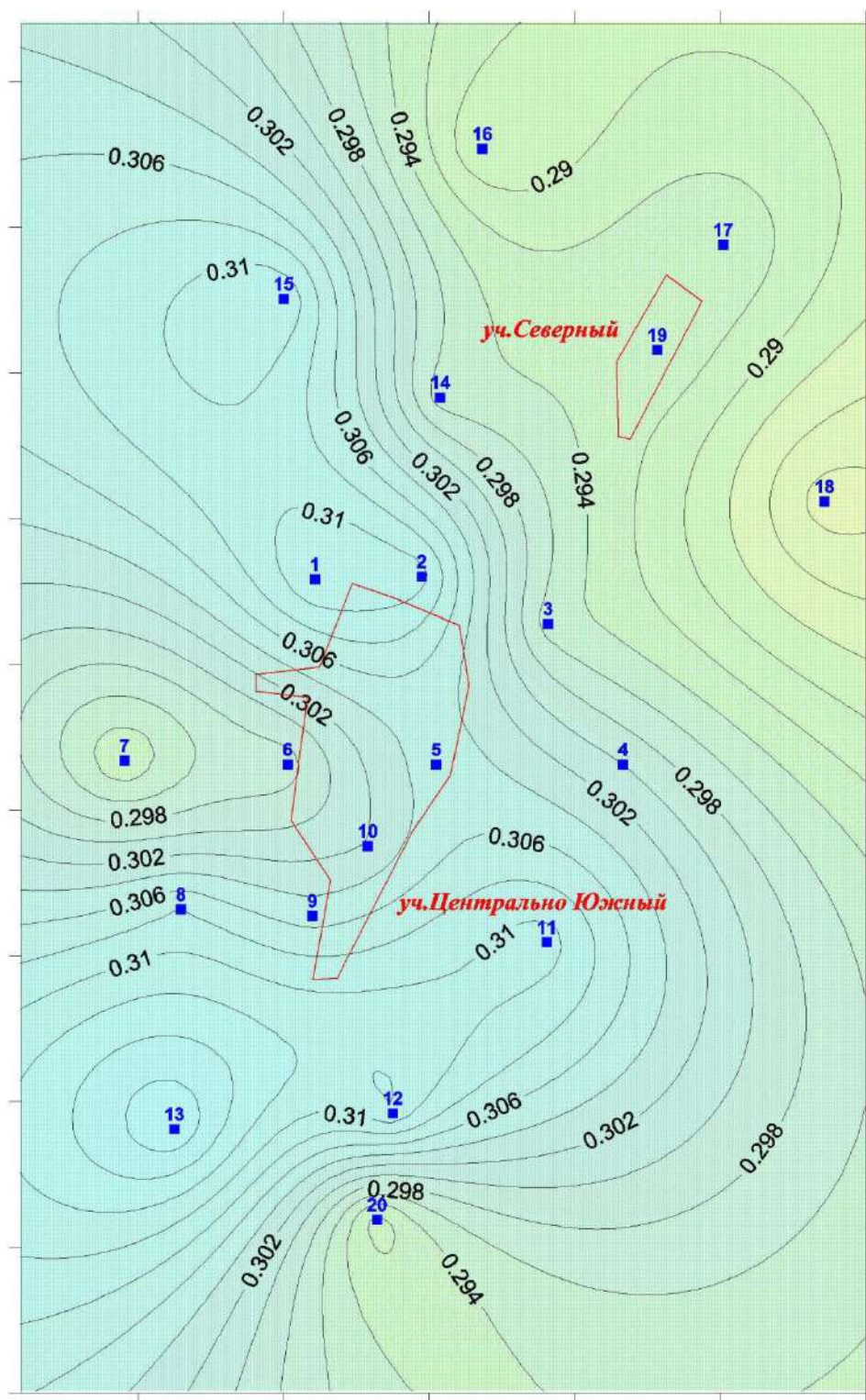


Рис.4.1.2. Карта пространственного распределения концентрации углерода оксида на участках Центрально Южный, Центрально Южный карьер и Северный.



КАРТА КОМПЛЕКСНОГО ИНДЕКСА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ (КИЗА)

уч. Центрально Южный Центральный Южный карьер и Северный

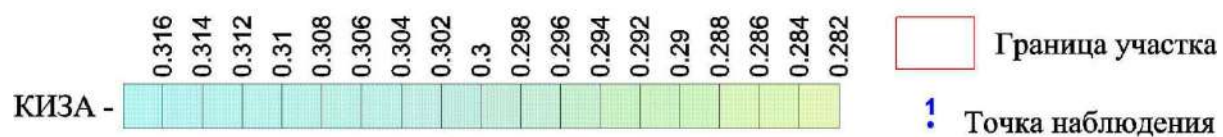


Рис.4.1.3. Карта пространственного распределения комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗА) на участках Центрально Южный, Центрально Южный карьер и Северный.

4.1.2 Даулетпай.

На участке Даулетпай были проведены замеры в 5 точках наблюдения по 5 загрязняющим компонентам. Замеры проводились с 13 августа при следующих атмосферных условиях:

- Скорость ветра – 4м/сек;
- Влажность воздуха – 38%;
- Атмосферное давление – 711мм рт.ст.;
- Температура – 15⁰С.

Протокол замеров представлен в приложениях. В таблице 4.1.3 представлены концентрации загрязняющих веществ в воздухе по результатам замеров, в таблице 4.1.4 – расчет индекса загрязнения атмосферного воздуха на участке Даулетпай.

Таблица 4.1.3

Концентрация загрязняющих веществ в воздухе на участке Даулетпай по результатам замеров.

Точка наблюдения	Взвешенные частицы	Серы диоксид	Азота диоксид	Углерода оксид	Углеводороды предельные
ПДК м.р.	0,5	0,5	0,2	5	1
Т.н.21	0,0142	0,0211	0,00196	0,985	0,00001
Т.н.22	0,0186	0,0212	0,00187	0,976	0,00002
Т.н.23	0,0163	0,0195	0,00185	0,963	0,00001
Т.н.24	0,0194	0,0175	0,00159	0,994	0,00001
Т.н.25	0,0152	0,0196	0,00185	0,963	0,00002
среднее	0,01674	0,01978	0,00182	0,9762	0,00001

Таблица 4.1.4.

Расчет индекса загрязнения атмосферного воздуха на участке Даулетпай.

№ т.н.	Взвешенные частицы		Диоксид серы		Диоксид азота		Оксид углерода		Предельные углеводороды		КИЗА
	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	
ПДКм.р.	0,5		0,5		0,2		5		1		
Класс опасности	3		3		2		4		4		
g_i	1		1		1,3		0,9		0,9		
Т.н.21	0,028	0,028	0,042	0,042	0,0098	0,0024	0,20	0,23	0,00001	0,00003	0,305
Т.н.22	0,037	0,037	0,042	0,042	0,0094	0,0023	0,20	0,23	0,00002	0,00006	0,312
Т.н.23	0,033	0,033	0,039	0,039	0,0093	0,0023	0,19	0,23	0,00001	0,00003	0,301
Т.н.24	0,039	0,039	0,035	0,035	0,0080	0,0019	0,20	0,23	0,00001	0,00003	0,309
Т.н.25	0,030	0,030	0,039	0,039	0,0093	0,0023	0,19	0,23	0,00002	0,00006	0,299
Среднее	0,034	0,033	0,0396	0,04	0,0091	0,002	0,1952	0,23	0,00001	0,00004	0,305

Превышений гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ, по которым проводились замеры, в воздухе обнаружено не было. Комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха на участке Даулетпай равен **0,305**. Что можно оценить как низкий уровень загрязнения (от 0 до 4). Наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносят углерода оксид и серы диоксид. Комплексный индекс загрязнения атмосферы на участке Даулетпай представлен на рис. 4.1.4.

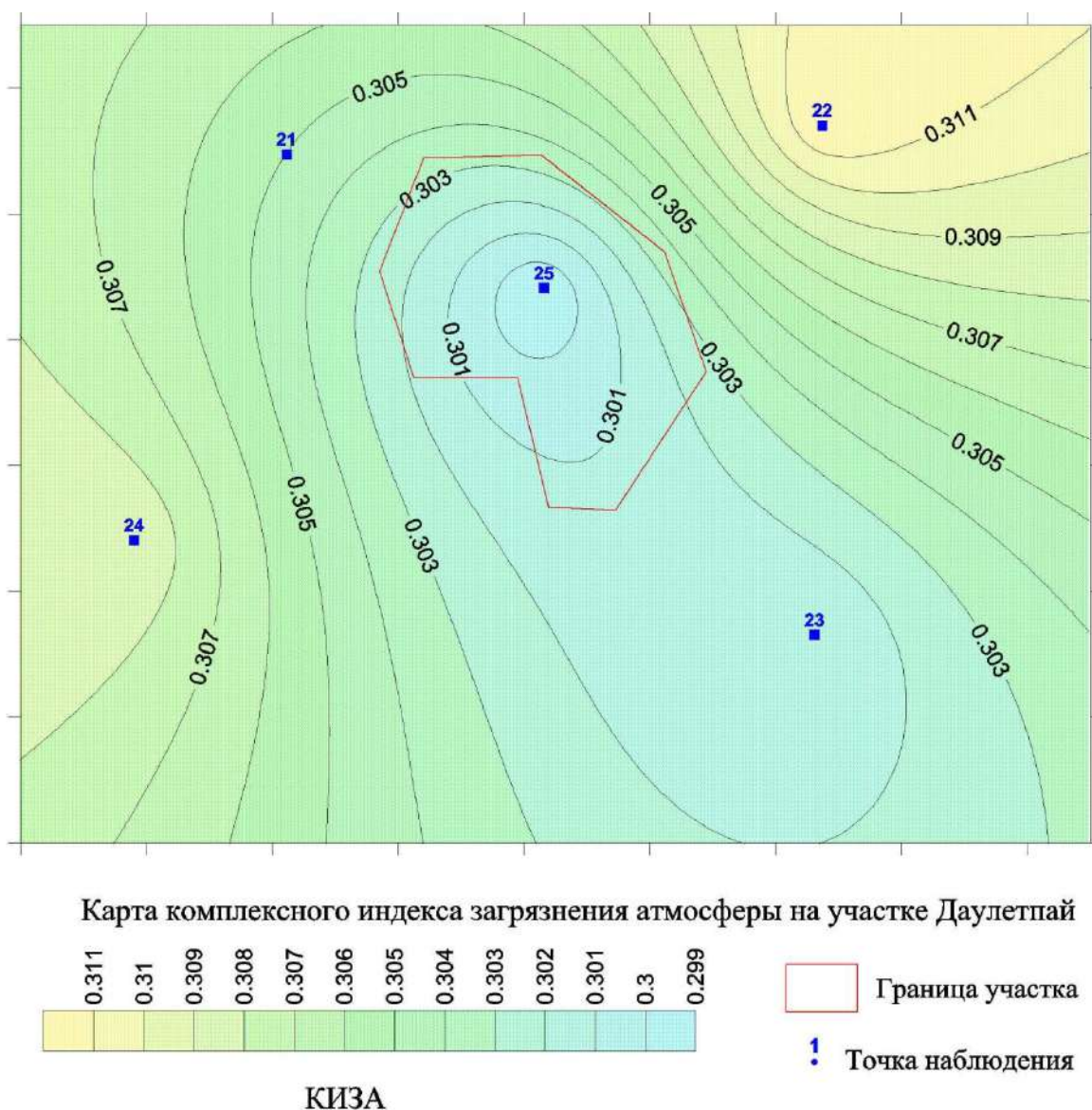


Рис.4.1.4. Карта пространственного распределения комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗА) на участке Даулетбай.

4.1.3 Южный Костарак.

На участке Южный Костарак были проведены замеры в 7 точках наблюдения по 5 загрязняющим компонентам. Замеры проводились с 13 августа при следующих атмосферных условиях:

- Скорость ветра – 4м/сек;
- Влажность воздуха – 38%;
- Атмосферное давление – 711мм рт.ст.;
- Температура – 15⁰С.

Протокол замеров представлен в приложениях. В таблице 4.1.5 представлены концентрации загрязняющих веществ в воздухе по результатам замеров, в таблице 4.1.6 - расчет индекса загрязнения атмосферного воздуха на участке Южный Костарак.

Таблица 4.1.5

Концентрация загрязняющих веществ в воздухе на участке Южный Костарак по результатам замеров.

Точка наблюдения	Взвешенные частицы	Серы диоксид	Азота диоксид	Углерода оксид	Углеводороды предельные
ПДК м.р.	0,5	0,5	0,2	5	1
Т.н.26	0,0181	0,0154	0,00186	0,964	0,00001
Т.н.27	0,0147	0,0185	0,00158	0,982	0,00001
Т.н.28	0,0185	0,0185	0,00175	0,975	0,00001
Т.н.29	0,0204	0,0205	0,00211	0,967	0,00001
Т.н.30	0,0166	0,0179	0,00175	0,942	0,00001
Т.н.31	0,0157	0,0197	0,00197	0,986	0,00002
Т.н.32	0,0166	0,0148	0,00153	0,968	0,00001
среднее	0,01723	0,01790	0,00179	0,96914	0,00001

Таблица 4.1.6.

Расчет индекса комплексного загрязнения атмосферного воздуха на участке Южный Костарак.

№ т.н.	Взвешенные частицы		Диоксид серы		Диоксид азота		Оксид углерода		Предельные углеводороды		КИЗА
	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	
ПДКм.р.	0,5		0,5		0,2		5		1		
Класс опасности	3		3		2		4		4		
g_i	1		1		1,3		0,9		0,9		
Т.н.26	0,036	0,036	0,031	0,031	0,009	0,0023	0,193	0,23	0,00001	0,00003	0,297
Т.н. 27	0,029	0,029	0,037	0,037	0,008	0,0018	0,196	0,23	0,00001	0,00003	0,299
Т.н.28	0,037	0,037	0,037	0,037	0,009	0,0021	0,195	0,23	0,00001	0,00003	0,306
Т.н.29	0,041	0,041	0,041	0,041	0,011	0,0027	0,193	0,23	0,00001	0,00003	0,312
Т.н.30	0,033	0,033	0,036	0,036	0,009	0,0021	0,188	0,22	0,00001	0,00003	0,294
Т.н.31	0,031	0,031	0,039	0,039	0,010	0,0025	0,197	0,23	0,00002	0,00006	0,305
Т.н.32	0,033	0,033	0,030	0,030	0,008	0,0018	0,194	0,23	0,00001	0,00003	0,293
Среднее	0,034	0,034	0,036	0,036	0,009	0,002	0,194	0,228	0,00001	0,00004	0,301

Средний комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха на участке Южный Костарак равен **0,301**. КИЗА на участке изменяется от 0,293 до 0,312. Что можно оценить как низкий уровень загрязнения (от 0 до 4).

Карта комплексного индекса загрязнения атмосферного воздуха представлена на рисунке 4.1.5.

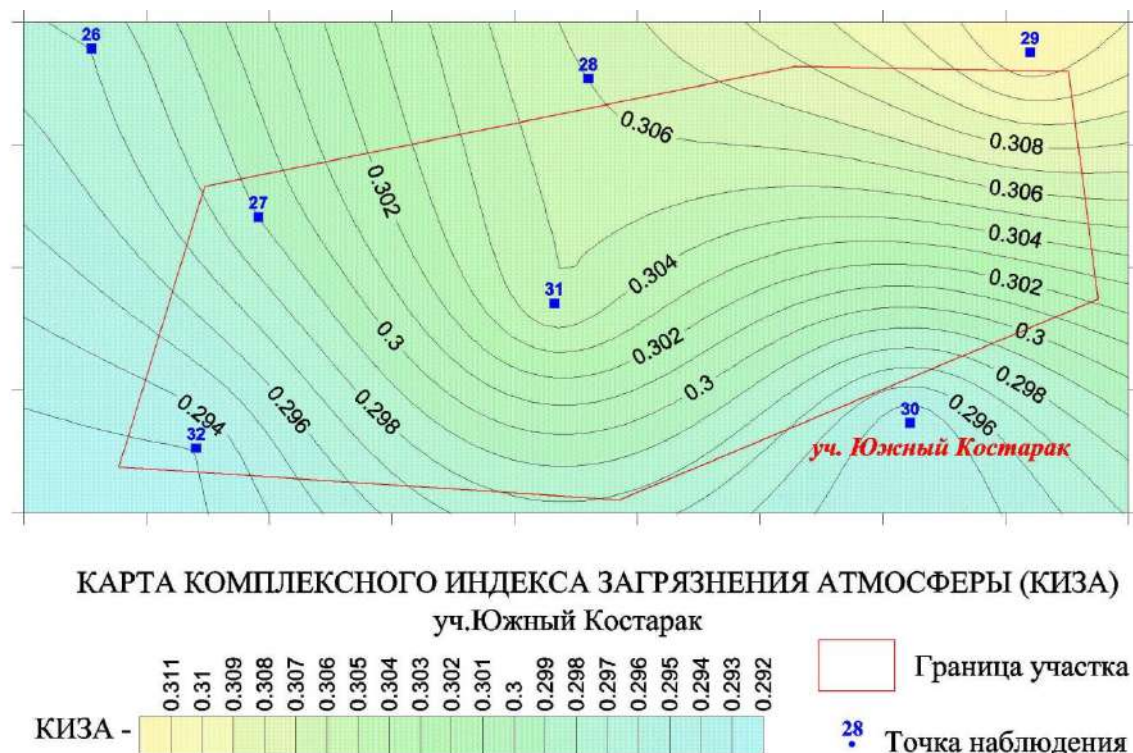


Рис.4.1.4. Карта пространственного распределения комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗА) на участке Южный Костарак.

4.1.4 Узунбулак.

На участке Узунбулак были проведены замеры в 10 точках наблюдения по 5 загрязняющим компонентам. Замеры проводились с 13 августа при следующих атмосферных условиях:

- Скорость ветра – 4м/сек;
- Влажность воздуха – 38%;
- Атмосферное давление – 711мм рт.ст.;
- Температура – 15⁰С.

Протокол замеров представлен в приложениях. В таблице 4.1.7 представлены концентрации загрязняющих веществ в воздухе по результатам замеров, в таблице 4.1.8 - расчет индекса загрязнения атмосферного воздуха на участке Узунбулак.

Таблица 4.1.7

Концентрация загрязняющих веществ в воздухе на участках Южный, Центральный и Северный Узунбулак по результатам замеров.

Точка наблюдения	Взвешенные частицы	Серы диоксид	Азота диоксид	Углерода оксид	Углеводороды предельные
ПДК м.р.	0,5	0,5	0,2	5	1
Т.н.33	0,0197	0,0176	0,00185	0,996	0,00001
Т.н.34	0,0207	0,0153	0,00138	0,974	0,00001
Т.н.35	0,0196	0,0186	0,00197	0,949	0,00001
Т.н.36	0,0152	0,0185	0,00183	0,953	0,00001
Т.н.37	0,0178	0,0158	0,00122	0,942	0,00002
Т.н.38	0,0159	0,0195	0,00134	0,896	0,00001
Т.н.39	0,0185	0,0179	0,00116	0,932	0,00001
Т.н.40	0,0165	0,0173	0,00124	0,936	0,00001

Т.н.41	0,0143	0,0197	0,00136	0,932	0,00002
Т.н.42	0,0147	0,0167	0,00106	0,926	0,00001
среднее	0,01729	0,01769	0,00144	0,94360	0,00001

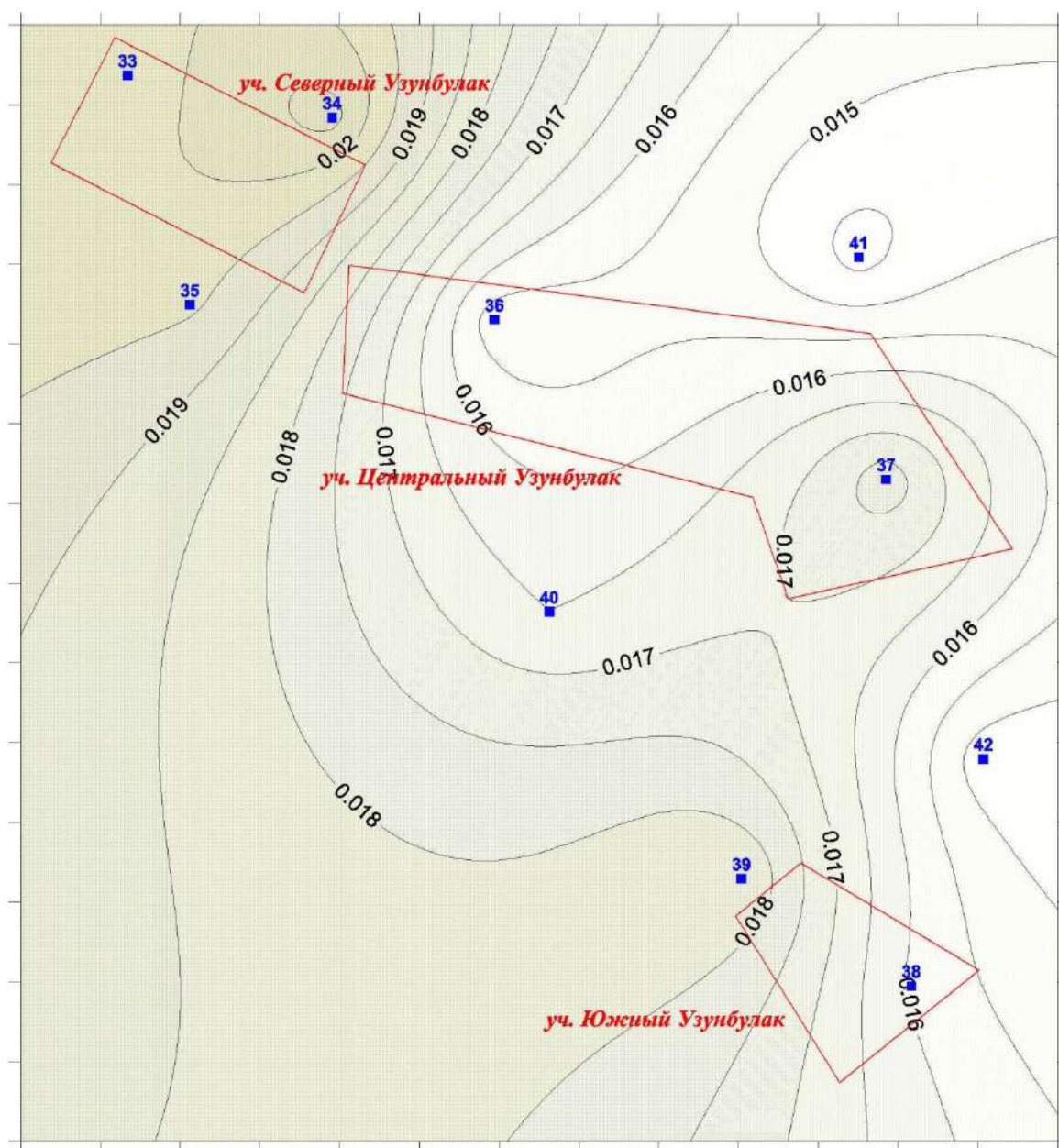
Таблица 4.1.8.

**Расчет индекса комплексного загрязнения атмосферного воздуха на участках
Южный, Центральный и Северный Узунбулак.**

№ т.н.	Взвешенные частицы		Диоксид серы		Диоксид азота		Оксид углерода		Предельные углеводороды		КИЗА
	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	Доля ПДК	ИЗА	
ПДКм.р.	0,5		0,5		0,2		5		1		
Класс опасности	3		3		2		4		4		
g_i	1		1		1,3		0,9		0,9		
Т.н.33	0,0394	0,039	0,035	0,035	0,009	0,0023	0,199	0,23	0,00001	0,00003	0,311
Т.н.34	0,0414	0,041	0,031	0,031	0,007	0,0016	0,195	0,23	0,00001	0,00003	0,303
Т.н.35	0,0392	0,039	0,037	0,037	0,010	0,0025	0,190	0,22	0,00001	0,00003	0,303
Т.н.36	0,0304	0,030	0,037	0,037	0,009	0,0022	0,191	0,22	0,00001	0,00003	0,295
Т.н.37	0,0356	0,036	0,032	0,032	0,006	0,0013	0,188	0,22	0,00002	0,00006	0,291
Т.н.38	0,0318	0,032	0,039	0,039	0,007	0,0015	0,179	0,21	0,00001	0,00003	0,285
Т.н.39	0,037	0,037	0,036	0,036	0,006	0,0012	0,186	0,22	0,00001	0,00003	0,295
Т.н.40	0,033	0,033	0,035	0,035	0,006	0,0013	0,187	0,22	0,00001	0,00003	0,290
Т.н.41	0,0286	0,029	0,039	0,039	0,007	0,0015	0,186	0,22	0,00002	0,00006	0,290
Т.н.42	0,0294	0,029	0,033	0,033	0,005	0,0011	0,185	0,22	0,00001	0,00003	0,283
Среднее	0,0346	0,035	0,0354	0,035	0,0072	0,002	0,1887	0,223	0,00001	0,00004	0,295

Средний комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха на участках Южный, Северный и Центральный Узунбулак равен **0,295**. Максимальный КИЗА равен 0,311. Это можно оценить как низкий уровень загрязнения (от 0 до 4). Наибольший вклад в загрязнение воздуха на участке Узунбулак вносят взвешенные частицы (пыль) и оксид углерода.

Карты индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) по взвешенным частицам представлены на рисунке 4.1.6. По оксиду углерода - на рисунке 4.1.7. Карта комплексного индекса загрязнения атмосферного воздуха – на рисунке 4.1.8.



КАРТА КОНЦЕНТРАЦИИ ВЗВЕШЕННЫХ ЧАСТИЦ (ПЫЛИ)

уч. Северный, Центральный и Южный Узунбулак



Граница участка

Точка наблюдения

Рис.4.1.6 Карта пространственного распределения концентрации взвешенных частиц (пыли) на участках Северный, Центральный и Южный Узунбулак.

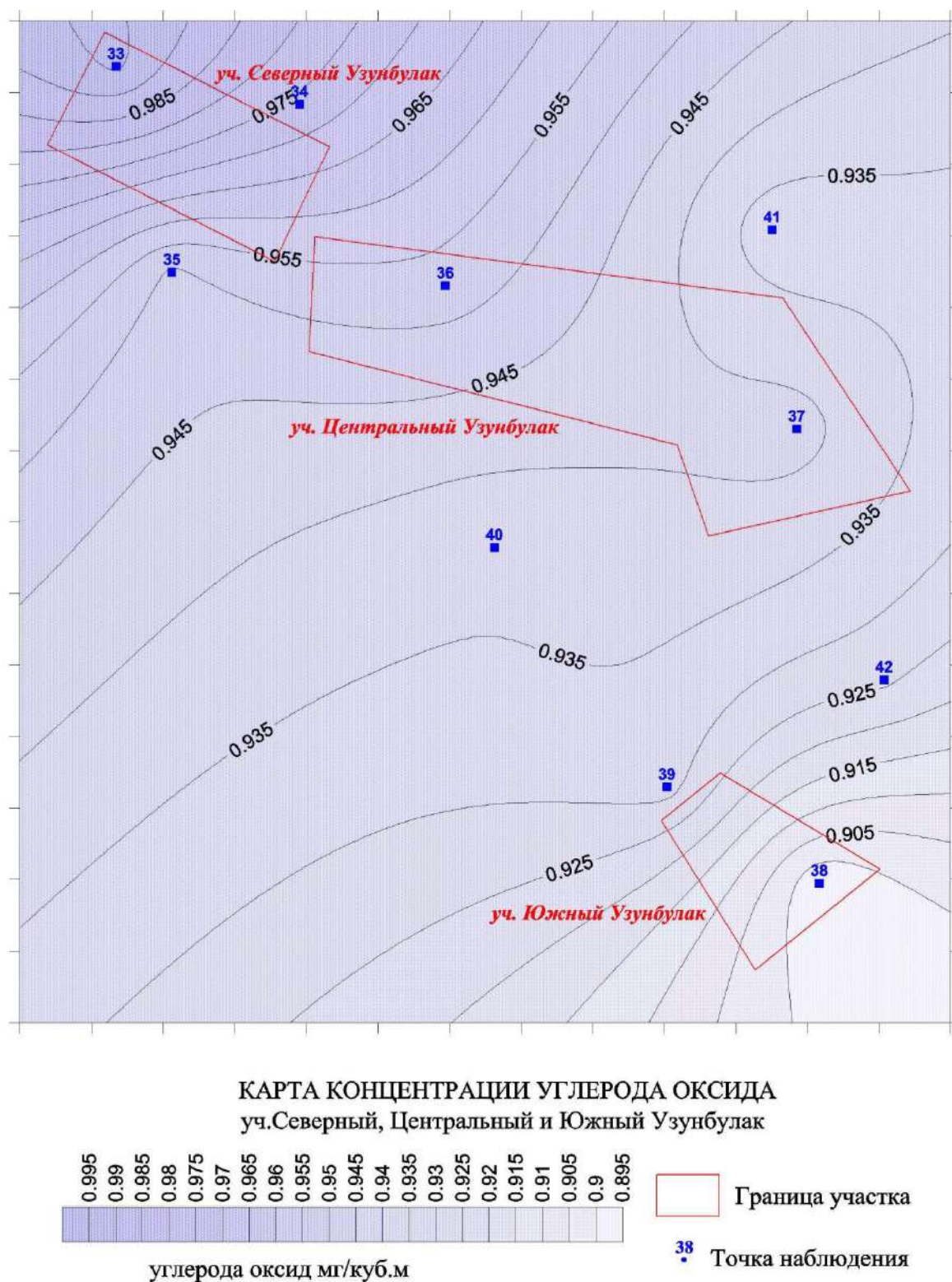
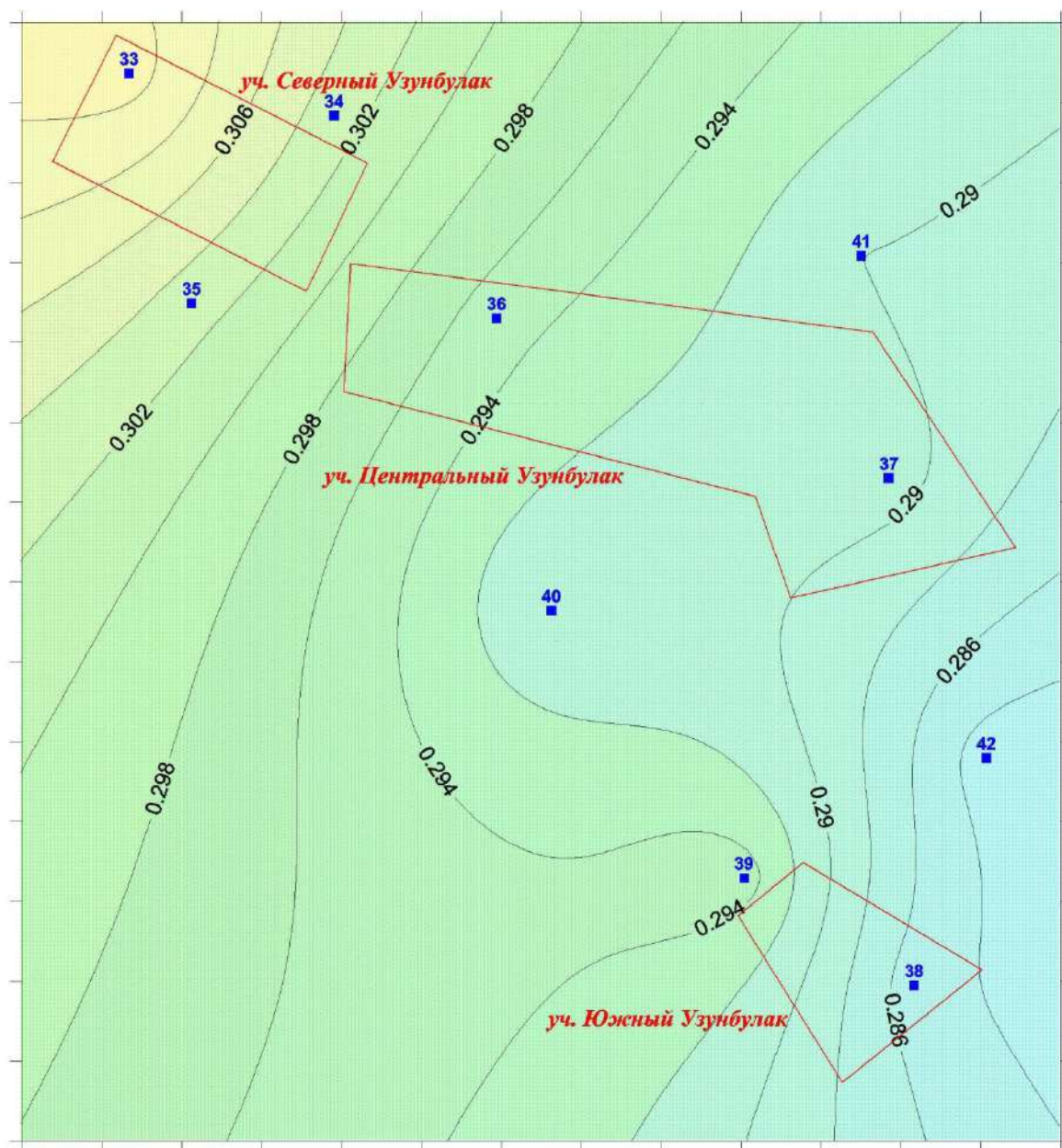


Рис.4.1.7. Карта пространственного распределения концентрации углерода оксида на участках Северный, Центральный и Южный Узунбулак.



КАРТА КОМПЛЕКСНОГО ИНДЕКСА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ (КИЗА)

уч.Северный, Центральный и Южный Узунбулак

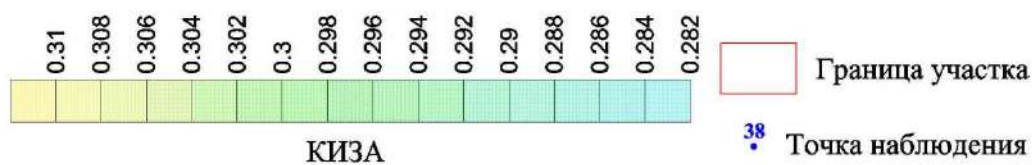


Рис.4.1.8. . Карта пространственного распределения комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗА) на участках Северный, Центральный и Южный Узунбулак.

4.2 Уровень шума.

Для определения допустимого уровня шума на рабочих местах, в жилых помещениях, общественных зданиях и территории жилой застройки используется Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169.

Нормирование шума звукового диапазона осуществляется двумя методами: по предельному спектру уровня шума и по дБА. Первый метод устанавливает предельно допустимые уровни (ПДУ) в девяти октавных полосах со среднегеометрическими значениями частот 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц. Второй метод применяется для нормирования непостоянных шумов и в тех случаях, когда не известен спектр реального шума. Нормируемым показателем в этом случае является эквивалентный уровень звука широкополосного постоянного шума, оказывающий на человека такое же влияние, как и реальный непостоянный шум, измеряемый по шкале А шумомера.

Измерение шумовых и вибрационных характеристик проводились прибором Шумомер-анализатор спектра, виброметр портативный «Октава 110А» (рисунок 4.2.1). Измеряемые параметры в режиме «Звук»: среднеквадратичные, максимальные и минимальные скорректированные уровни звука с частотными характеристиками А, С, Z, с временными характеристиками S, F, I и эквивалентный; пиковые уровни звука с частотными характеристиками А, С, Z; среднеквадратичные, максимальные и минимальные уровни звукового давления в октавных полосах частот 31,5 Гц – 16000 Гц и



Рисунок 4.2.1 -Шумомер анализатор спектра, виброметр портативный «Октава 110А»

в 1/3-октавных полосах частот 25 – 20000 Гц с временными характеристиками S, F, I и эквивалентный.

Для получения достоверных результатов измерений, необходимо производить несколько замеров. На каждой точке наблюдения выполняется три последовательных измерения, среднее арифметическое значение которых принято считать статистически достоверным значением.

Полевые исследования, заключающиеся в определении уровней звукового давления, измерении эквивалентного и максимального уровней звука, проводились на семи участках. На действующем карьере – участке Южно Центральный и Северный, а также на планируемых местах разработки новых карьеров - участках Центральный, Южный и Северный Узунбулак, Южный Костарак и Даулетпай. Исследования по измерению звукового давления проводилась днём непрерывно в течение 8 часов. Продолжительность измерения постоянного шума не менее 3-х минут. Измерение эквивалентного и максимального шума проводились днём, по несколько замеров на участок.

В 2018 в октябре были проведены исследования по замерам фоновых значений шума на территории месторождения Есимжал. Целью исследований было оценка состояния шумового загрязнения окружающей среды. Протоколы замеров представлены в приложениях. Результаты проведенных замеров представлены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1.

Уровень шума на участках месторождения марганцевых руд Есымжал.

Место проведения измерений (координаты точки)	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Норма по НД эквивалентного уровня звука, дБА	Измеренный эквивалентный уровень звука, дБА
	Норма по НД в дБ										
	107	95	87	82	78	75	73	71	69		
	Полоса частоты Гц										
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Участок Южный Костарак											
Т.н. 1	82	76,3	81,7	78	65,3	65,1	60,6	64,5	57,4	80	72,7
Т.н. 2	75,3	66,9	71,5	72,6	61,2	57,5	56,1	57,7	59,8	80	67,8
Т.н. 3	77,8	72,2	68,8	74,5	67,5	52,4	58,2	55,1	52,8	80	65,7
Т.н. 4	69	76,3	74,7	69	73,3	60,1	70,6	58,9	62,2	80	69,2
Т.н. 5	71,3	56,9	61,5	68,6	58,9	59,2	62,3	54,9	55,5	80	65,9
Участок Северный Узунбулак											
Т.н. 1	65,2	57,8	62,8	61,2	57,7	55,5	68,8	61,6	60,8	80	64,4
Т.н. 2	61,4	55,5	57,3	67,9	72,2	64,4	55,5	54,5	52,3	80	62,9
Т.н. 3	60,8	61,1	63,5	64,5	62,4	59,9	62,9	57,7	54,3	80	67,2
Т.н. 4	72,3	68,4	65,5	69,4	65,2	55,8	54,9	58,1	53,3	80	65,5
Т.н. 5	60,8	58,2	64,4	62,9	61,8	57,4	55,8	52,9	54,4	80	62,4
Участок Даулетпай											
Т.н. 1	58,8	67,2	55,2	57,9	64,5	62,8	61,3	57,8	61,5	80	65,8
Т.н. 2	72,5	61,8	57,1	64,2	58,6	61,1	58,4	55,5	64,9	80	72,3
Т.н. 3	66,2	70,1	64,9	59,2	61,7	68,8	62,7	63,5	58,8	80	64,8
Т.н. 4	68,5	72,2	67,8	61,4	57,1	55,8	61,4	54,1	52,8	80	63,9
Т.н. 5	70,2	65,7	60,9	62,3	69,9	63,8	59,9	68,8	60,2	80	67,6
Участок Центральный Южный											
Т.н. 1	72,8	71,9	73,1	71,2	68,9	69,5	70,5	64,5	62,1	80	73,7
Т.н. 2	78,2	75,5	72,5	68,4	65,8	64,9	68,7	64,6	65,1	80	72,2
Т.н. 3	70,3	74,5	77,2	70,8	68,5	71,7	69,9	65,9	64,2	80	73,3
Т.н. 4	82,5	63,9	79,8	74,5	69,9	59,7	68,2	61,5	62,9	80	70,8
Т.н. 5	75,5	80,8	79,1	72,2	67,8	63,1	69,4	65,5	61,9	80	74,6
Т.н. 6	78,8	72,1	69,4	74,9	71,5	60,8	65,5	67,8	59,9	80	69,4
Т.н. 7	85,4	70,2	71,1	69,8	67,6	70,3	68,8	69,7	62,3	80	71,7
Т.н. 8	77,2	78,8	75,4	71,7	68,9	67,4	65,5	68,1	60,5	80	72,2
Т.н. 9	71,7	70,9	72,2	68,4	70,1	68,8	66,2	64,5	62,2	80	70,1
Т.н. 10	74,5	69,1	70,7	71,1	72,3	63,3	60,9	63,9	61,8	80	68,6
Т.н. 11	70,1	67,8	69,4	68,8	71,4	65,5	64,5	67,9	59,8	80	65,8
Т.н. 12	72,8	77,5	70,1	67,7	69,9	67,8	65,2	68,9	62,2	80	70,3
Т.н. 13	69,8	75,4	72,2	69,8	72,2	70,1	68,8	64,2	63,3	80	68,8
Т.н. 14	72,3	71,8	70,5	70,4	68,8	64,5	67,6	65,7	64,5	80	69,1
Т.н. 15	68,7	70,2	67,9	67,7	67,5	65,5	64,5	67,9	59,8	80	65,8
Участок Центральный Южный - Карьер											
Т.н. 1	80,7	75,5	71,4	73,3	71,5	71,2	68,4	68,5	64,5	80	72,7
Т.н. 2	85,5	73,7	75,8	75,5	73,4	69,8	69,7	69,1	68,1	80	74,1
Т.н. 3	75,8	72,7	73,3	71,7	70,2	67,9	66,9	64,8	65,1	80	71,1
Т.н. 4	78,5	71,2	72,8	70,7	68,9	70,1	68,4	67,7	64,2	80	69,7
Т.н. 5	82,1	70,9	74,6	72,5	70,7	65,5	67,1	65,3	63,8	80	71,7
Участок Центральный Узунбулак											
Т.н. 1	72,3	65,9	67,5	71,9	74,5	69,9	68,9	66,7	65,7	80	68,7
Т.н. 2	70,1	70,3	69,4	68,8	70,1	65,7	68,1	65,4	61,8	80	67,1
Т.н. 3	68,8	67,4	70,3	69,9	68,8	70,4	65,9	67,4	65,1	80	69,7
Т.н. 4	74,5	72,1	74,5	64,9	70,7	71,4	69,9	68,5	67,8	80	71,3
Т.н. 5	67,5	68,8	65,9	70,4	69,9	68,3	67,2	65,8	64,1	80	65,2
Участок Северный											

Место проведения измерений (координаты точки)	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Норма по НД эквивалентного уровня звука, дБА	Измеренный эквивалентный уровень звука, дБА
	Норма по НД в дБ										
	107	95	87	82	78	75	73	71	69		
	Полоса частоты Гц										
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Т.н. 1	75,7	84,2	69,7	67,8	70,1	67,9	65,8	64,5	65,8	80	68,5
Т.н. 2	70,7	68,2	65,9	70,2	69,7	64,8	69,2	67,8	64,1	80	68,7
Т.н. 3	72,3	65,5	71,8	72,9	64,8	65,9	63,8	68,2	67,4	80	67,4
Т.н. 4	77,2	74,7	72,8	68,7	72,7	68,8	65,4	64,4	65,9	80	72,4
Т.н. 5	68,8	69,4	71,2	69,9	68,9	69,7	66,8	68,4	63,8	80	65,8
Участок Южный Узунбулак											
Т.н. 1	77,7	80,1	72,5	68,9	72,1	64,7	65,8	62,5	68,1	80	69,8
Т.н. 2	75,8	74,5	67,2	65,9	74,3	69,9	66,7	64,8	65,5	80	68,8
Т.н. 3	69,8	72,4	71,4	70,8	70,1	68,8	69,8	68,2	67,4	80	69,1
Т.н. 4	76,7	75,3	69,8	72,2	68,8	72,2	65,8	64,7	62,9	80	71,1
Т.н. 5	70,4	71,7	67,4	71,2	67,8	71,4	69,1	67,4	66,7	80	69,5

По результатам проведенных замеров уровень шумового воздействия на участках не превышает предельно-допустимый уровень.

Уровень шума на участках Даулетпай; Северный, Центральный и Южный Узунбулак; Центрально-Южный и Северный; Южный Костарак представлен на рисунках 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4.

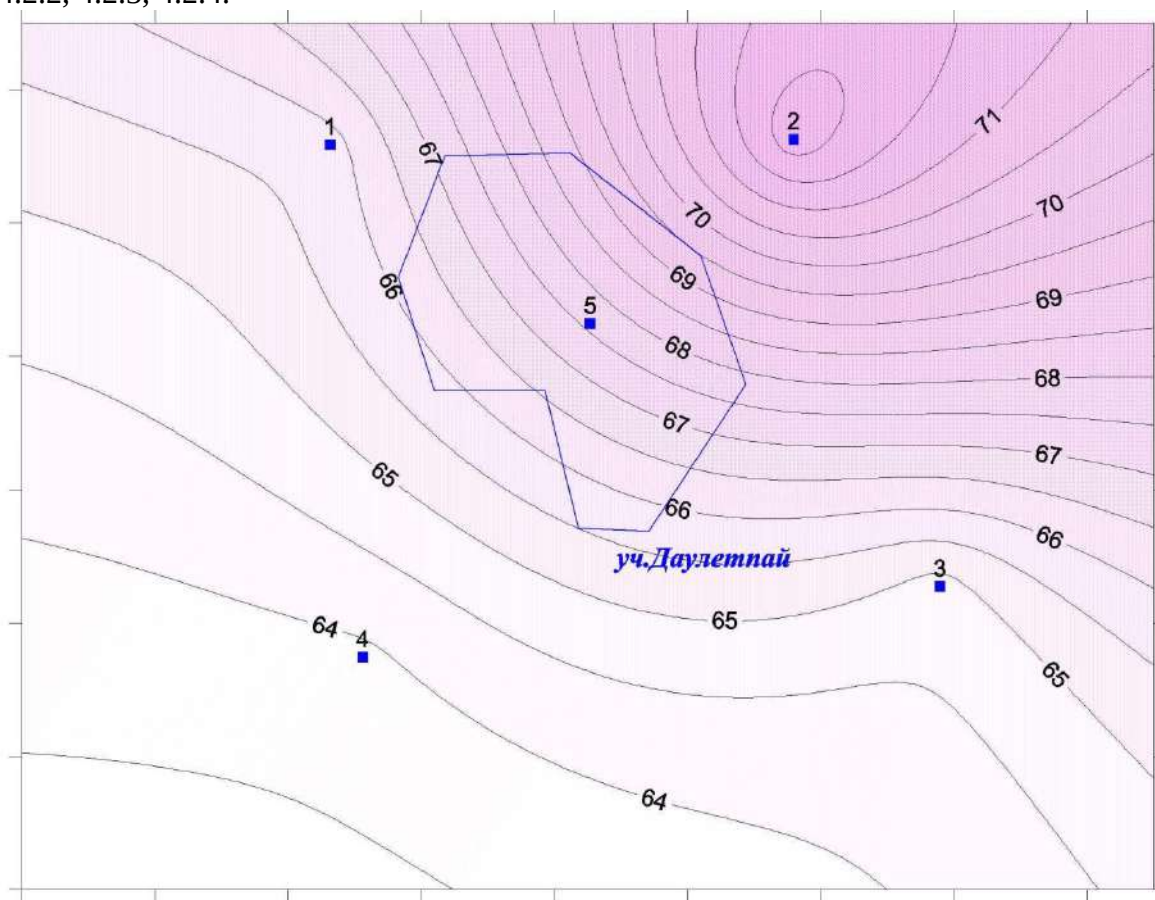


Рис. 4.2.1 Уровень шума на участке Даулетпай

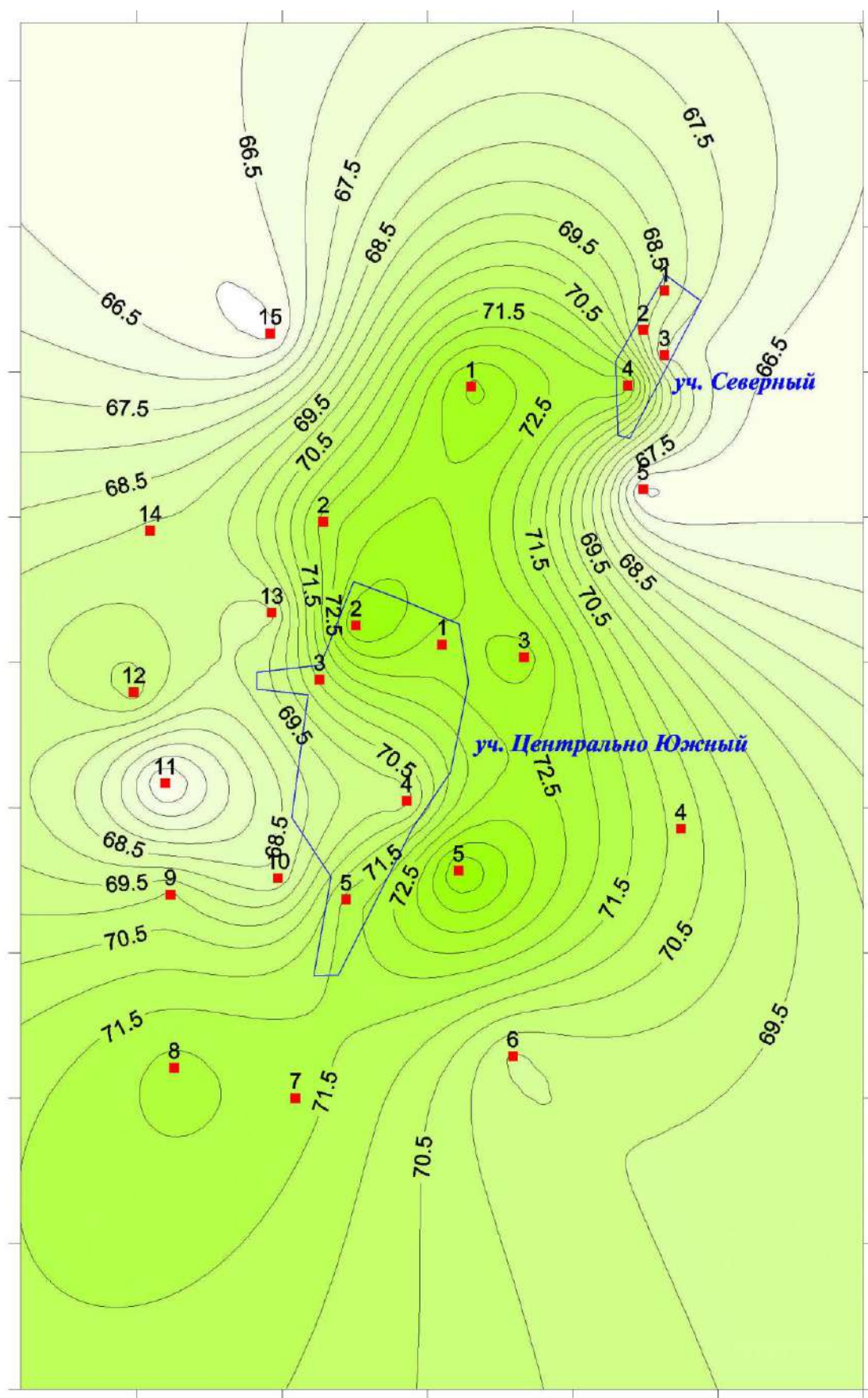


Рис. 4.2.2 Уровень шума на участках Центрально Южный, Центральный Южный Карьер и Северный.

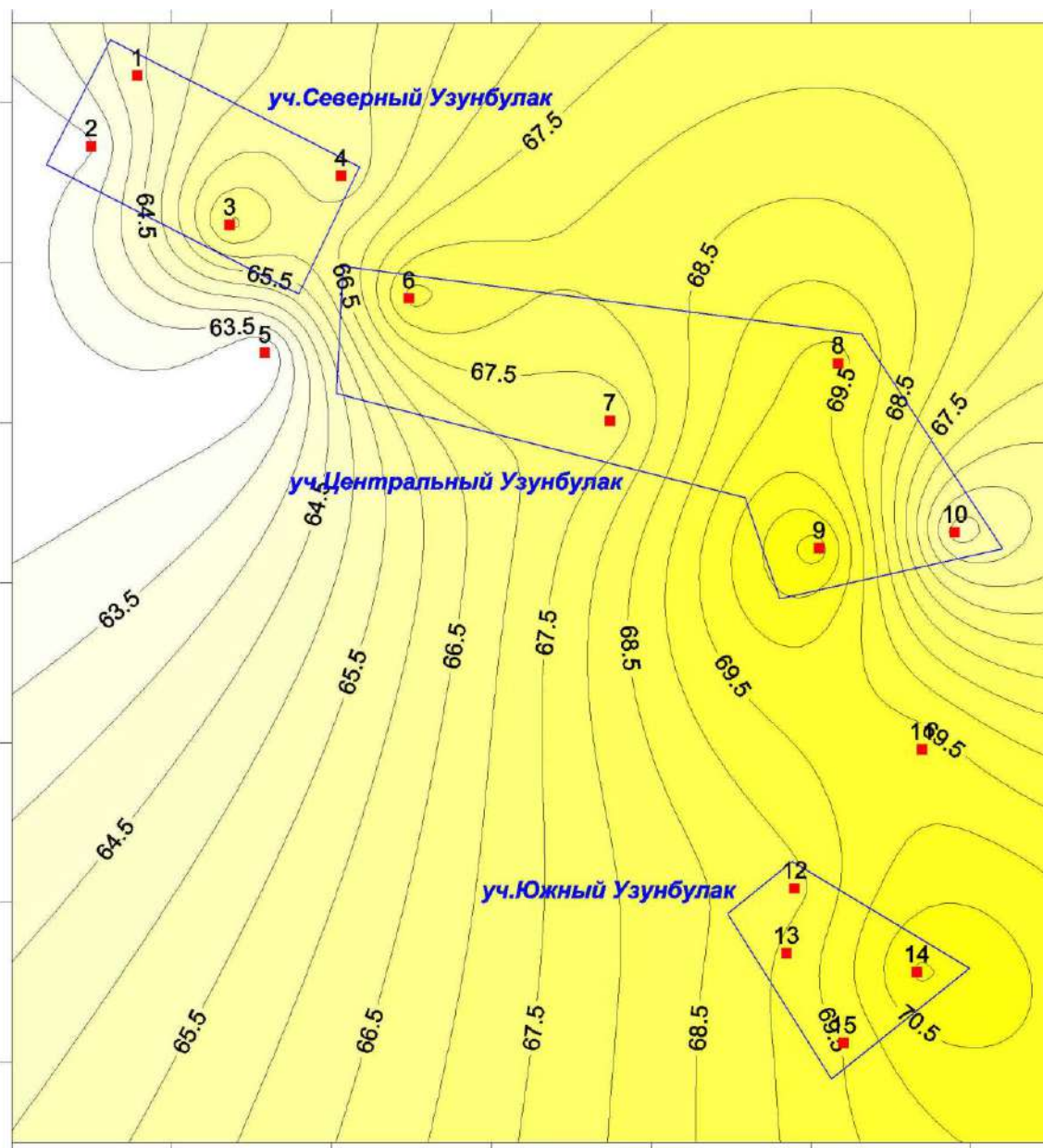


Рис. 4.2.3 Уровень шума на участках Центральный, Южный и Северный Узунбулак.

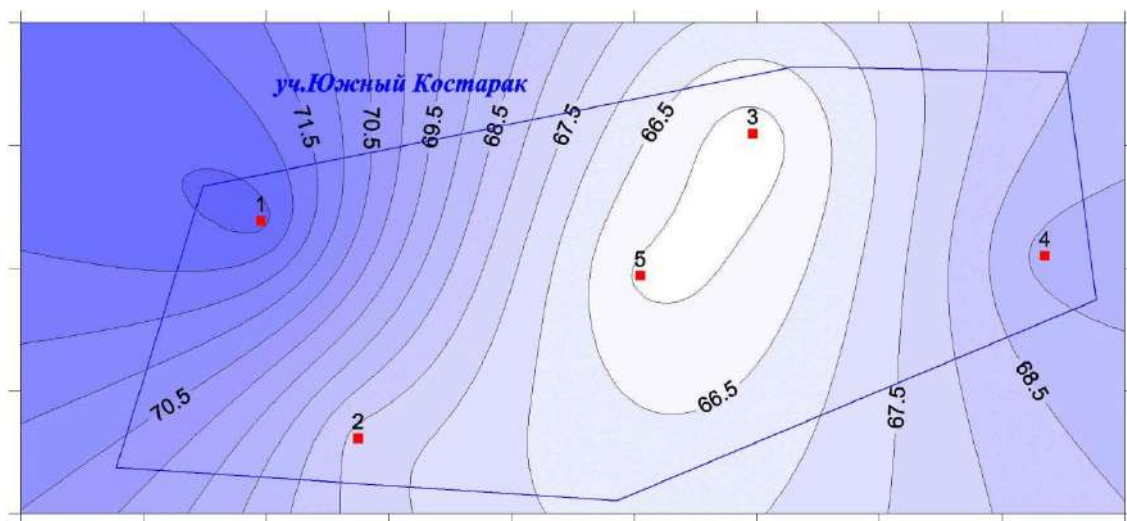


Рис. 4.2.4 Уровень шума на участке Южный Костарак.

4.3 Современное состояние почвенного покрова.

Химическое загрязнение почв на территории месторождения марганцевых руд Есымжал оценивалось по результатам ПСА.

4.3.1 Характеристика почв участков Северный, Центральн Южный и Центральный Южный Карьер.

На участках Северный, Центральн Южный и участок Центральн Южный Карьер было отобрано 25 проб почвы на ПСА. Результаты анализов представлены в таблице 4.3.1. Протоколы исследований представлены в приложениях. Расчет коэффициентов загрязнения и опасности представлен в таблице 4.3.2.

Таблица 4.3.1.

Валовое содержание металлов в пробах почвы на участках Северный, Центральн Южный и Центральн Южный карьер.

Наименование объекта	Co	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Pb	Cr	V	MnO
	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
ПДК (СП №452 от 25.06.15)	-				2,0		32,0	-		
Участок Центральный Южный										
Т.н. 1	10	23	73	117	-	589	56	71	84	2641
Т.н. 2	17	34	85	88	-	310	10	92	100	2550
Т.н. 3	22	48	59	73	-	280	12	83	150	2752
Т.н. 4	35	51	118	75	-	270	10	122	110	1800
Т.н. 5	25	42	55	110	-	450	8	75	120	2900
Т.н. 6	29	35	83	82	-	290	33	90	140	2760
Т.н. 7	12	29	92	77	-	270	10	54	92	1200
Т.н. 8	20	24	64	99	-	180	5	58	70	2890
Т.н. 9	24	32	110	57	-	475	5	55	77	1920
Т.н. 10	15	18	82	129	-	395	9	73	93	1980
Т.н. 11	18	20	64	92	-	420	10	58	112	2220
Т.н. 12	29	28	91	74	-	370	22	98	77	2890
Т.н. 13	24	54	64	89	-	310	10	72	172	2100
Т.н. 14	20	42	85	66	-	150	10	90	93	2330
Т.н. 15	17	58	79	98	-	220	37	59	82	2780

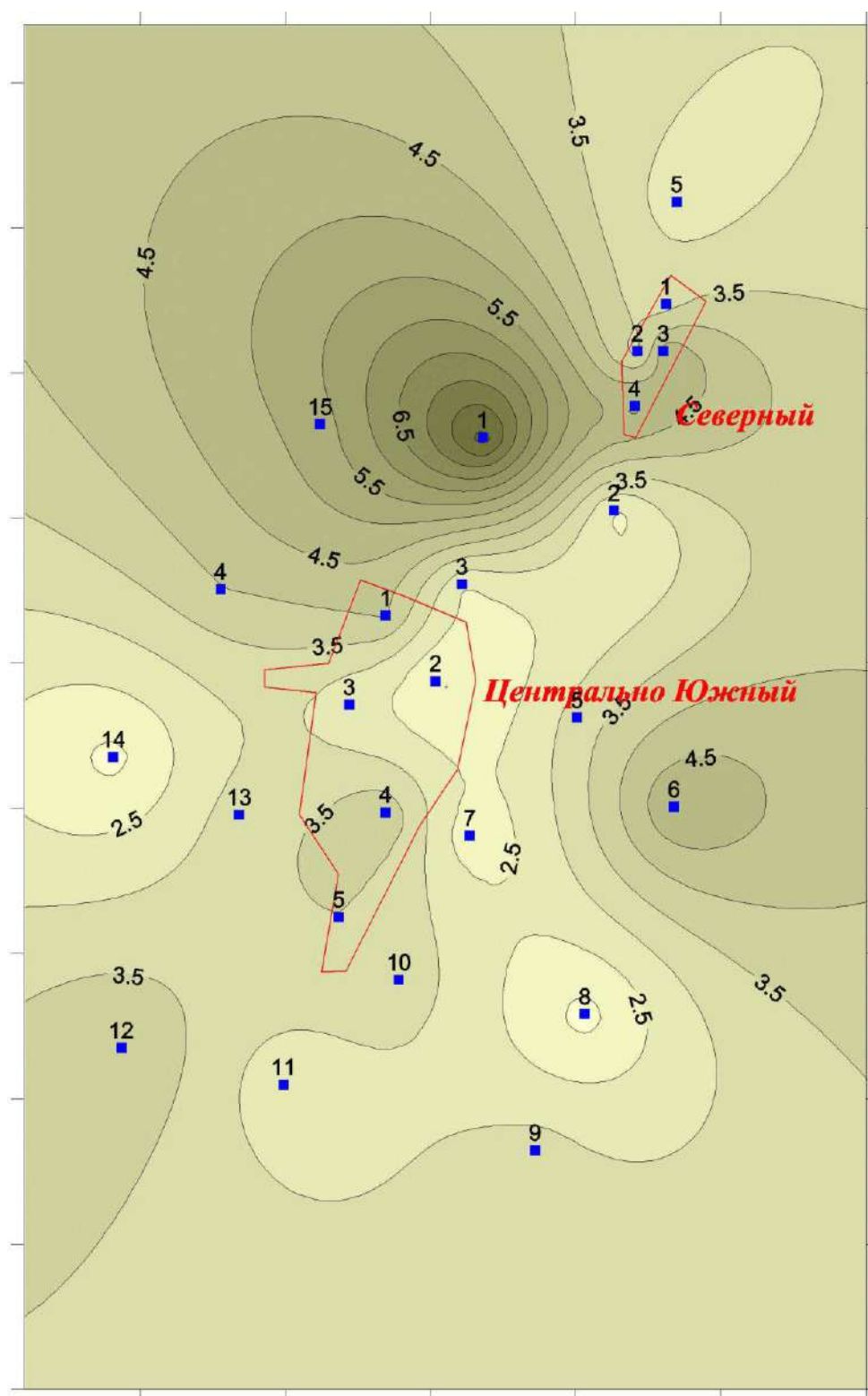
Участок Центральный Южный – Карьер										
Т.н. 1	25	48	65	132	-	428	10	100	120	3248
Т.н. 2	17	35	52	85	-	344	5	95	110	2250
Т.н. 3	25	58	48	65	-	270	5	78	170	2752
Т.н. 4	30	44	92	99	-	320	10	132	120	2200
Т.н. 5	34	57	50	110	-	290	10	84	140	1950
Участок Северный										
Т.н. 1	14	35	52	76	-	276	30	91	96	2000
Т.н. 2	10	50	78	68	-	285	18	120	77	2278
Т.н. 3	37	41	90	75	-	220	30	122	72	2530
Т.н. 4	28	44	72	93	-	340	32	69	120	2496
Т.н. 5	25	27	59	88	-	280	19	89	110	2100
среднее	22,48	39,08	74,48	88,68	-	321,28	16,64	85,2	108,28	2380,7
мин	10	18	48	57	-	150	5	54	70	1200
макс	37	58	118	132	-	589	56	132	172	3248

Таблица 4.3.2

Эколого-геохимическая характеристика почв участков Центрально Южный, Центрально Южный Карьер и Северный.

Название хим. элемента	Фоновое содержание	ПДК	Валовая концентрация $\frac{C_{min} - C_{max}}{C_{ср.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{сmin} - K_{сmax}}{K_{ср.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{оmin} - K_{оmax}}{K_{оср.}}$
Свинец	10,27	32	$\frac{5-56}{16,64}$	$\frac{0,49-5,46}{1,62}$	$\frac{0,16-1,75}{0,52}$
Цинк	62,99	-	$\frac{57-132}{88,68}$	$\frac{0,9-2,1}{1,41}$	
Кобальт	22,539	-	$\frac{10-37}{22,48}$	$\frac{0,44-1,64}{1}$	
Медь	52,459	-	$\frac{48-118}{74,48}$	$\frac{0,91-2,25}{1,42}$	
Никель	35,763	-	$\frac{18-58}{39,08}$	$\frac{0,5-1,62}{1,09}$	
Хром	93,528	-	$\frac{54-132}{85,2}$	$\frac{0,58-1,41}{0,91}$	
Ванадий	101,53	-	$\frac{70-172}{108,28}$	$\frac{0,69-1,69}{1,07}$	
Марганец	2848,7	-	$\frac{1200-3248}{2380,7}$	$\frac{0,42-1,14}{0,84}$	
Стронций	231,41	-	$\frac{150-589}{321,28}$	$\frac{0,65-2,56}{1,4}$	
Мышьяк	0	2,0	$\frac{-}{-}$	$\frac{-}{-}$	$\frac{-}{-}$
Суммарный коэффициент				$\frac{1,81-8,27}{3,53}$	$\frac{1-1,75}{1,04}$

По суммарному коэффициенту загрязнения почвы участка Центрально Южный, Центрально Южный Карьер и Северный относятся к 1 категории – допустимое загрязнение. По суммарному коэффициенту опасности почвы относятся к относительно безопасным, слабо загрязненным. Распределение загрязнения по площади участков представлено на рисунке 4.3.1.



Суммарный коэффициент загрязнения почв
на участках Северный и Центрально Южный и Центральный Южный карьер



Рис. 4.3.1 Значение суммарного коэффициента загрязнения почв на участках Центрально Южный, Центральный Южный Карьер и Северный.

4.3.2 Характеристика почв участка Южный Костарак.

На участке Южный Костарак было отобрано 6 проб почвы на ПСА. Результаты анализов представлены в таблице 4.3.3. Эколого-геохимическая характеристика почв представлена в таблице 4.3.4. Протоколы исследований представлены в приложениях.

Таблица 4.3.3

Результаты анализа проб почвы на участке Южный Костарак.

Наименование объекта	Co мг/кг	Ni мг/кг	Cu мг/кг	Zn мг/кг	As мг/кг	Sr мг/кг	Pb мг/кг	Cr мг/кг	V мг/кг	MnO мг/кг
ПДК (СП №452 от 25.06.15)	-				2,0		32,0	-		
Участок Южный Костарак										
Т.н. 1	28	51	44	90	-	179	10	92	105	2380
Т.н. 2	24	67	25	68	-	285	10	90	120	2278
Т.н. 3	42	85	111	105	-	420	35	90	120	11230
Т.н. 4	28	62	88	123	800	440	30	75	110	12060
Т.н. 5	44	24	155	88	-	180	12	80	130	1490
среднее	33,2	57,8	84,6	94,8	800	300,8	19,4	85,4	117	5887,6
мин	24	24	25	68	800	179	10	75	105	1490
макс	44	85	155	123	800	440	35	92	130	12060

Таблица 4.3.4

Эколого-геохимическая характеристика почв участка Южный Костарак.

Название хим. элемента	Фоновое содержание	ПДК	Валовая концентрация $\frac{C_{min} - C_{max}}{C_{ср.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{C_{min}} - K_{C_{max}}}{K_{ср.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{O_{min}} - K_{O_{max}}}{K_{O_{ср.}}}$
Свинец	10,27	32	$\frac{10-35}{19,4}$	$\frac{0,97-3,41}{1,89}$	$\frac{0,31-1,094}{0,61}$
Цинк	62,99	-	$\frac{68-123}{94,8}$	$\frac{1,08-1,95}{1,51}$	
Кобальт	22,539	-	$\frac{24-44}{33,2}$	$\frac{1,06-1,95}{1,47}$	
Медь	52,459	-	$\frac{25-155}{84,6}$	$\frac{0,48-2,95}{1,61}$	
Никель	35,763	-	$\frac{24-85}{57,8}$	$\frac{0,67-2,38}{1,62}$	
Хром	93,528	-	$\frac{75-92}{85,4}$	$\frac{0,8-0,98}{0,91}$	
Ванадий	101,53	-	$\frac{105-130}{117}$	$\frac{1,03-1,28}{1,15}$	
Марганец	2848,7	-	$\frac{1490-12060}{5887,6}$	$\frac{0,52-4,23}{2,07}$	$\frac{0,53-1}{0,7}$
Стронций	231,41	-	$\frac{179-440}{300,8}$	$\frac{0,78-1,92}{1,31}$	
мышьяк	0	2,0	$\frac{0-800}{-}$	$\frac{-}{-}$	$\frac{0-400}{80}$

Суммарный коэффициент				$\frac{2,13-11,39}{6,09}$	$\frac{1-400}{80,82}$

По суммарному коэффициенту загрязнения почвы участка Южный Костарак относятся к 1 категории (максимальное значение Z_c – 11,39) – допустимое загрязнение. По суммарному коэффициенту опасности (максимальное значение Z_o – 400) почвы относятся чрезвычайно опасным, сильно загрязненным из-за высокого содержания мышьяка в одной пробе. Распределение загрязнения по площади участка представлено на рисунке 4.3.2.

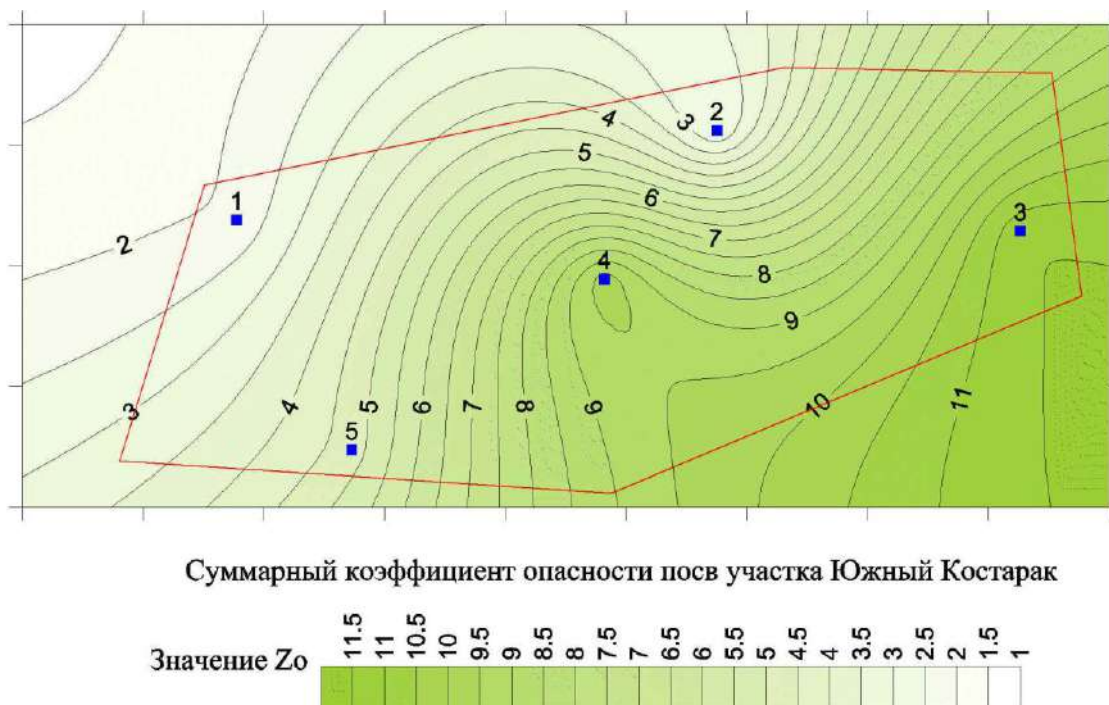


Рис.4.3.2 Значение суммарного коэффициента загрязнения почв на участке Южный Костарак.

4.3.3 Характеристика почв участка Даулетпай.

На участке Даулетпай было отобрано 5 проб почвы на ПСА. Результаты анализов представлены в таблице 4.3.5. Эколого-геохимическая характеристика почв представлена в таблице 4.3.6. Протоколы исследований представлены в приложениях.

Таблица 4.3.5

Результаты анализа проб почвы на участке Даулетпай.

Наименование объекта	Co	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Pb	Cr	V	MnO
	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
ПДК (СП №452 от 25.06.15)	-				2,0		32,0	-		
Т.н. 1	12	26	45	65	-	192	4	75	90	3884
Т.н. 2	10	25	33	54	-	218	5	88	73	3555
Т.н. 3	10	35	51	62	-	179	5	80	99	2930
Т.н. 4	22	18	48	38	-	190	10	92	105	3120
Т.н. 5	34	15	55	73	-	234	10	69	85	3954
среднее	17,6	23,8	46,4	58,4	-	202,6	6,8	80,8	90,4	3488,6
мин	10	15	33	38	-	179	4	69	73	2930
макс	34	35	55	73	-	234	10	92	105	3954

Таблица 4.3.6

Эколого-геохимическая характеристика почв участка Даулетпай.

Название хим. элемента	Фоновое содержание	ПДК	Валовая концентрация $\frac{C_{min} - C_{max}}{C_{cp.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{C_{min}} - K_{C_{max}}}{K_{C_{cp.}}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{O_{min}} - K_{O_{max}}}{K_{O_{cp.}}}$
Свинец	10,27	32	$\frac{4-10}{6,8}$	$\frac{0,39-0,97}{0,66}$	$\frac{0,125-0,3125}{0,2125}$
Цинк	62,99	-	$\frac{38-73}{58,4}$	$\frac{0,6-1,16}{0,93}$	
Кобальт	22,539	-	$\frac{10-34}{17,6}$	$\frac{0,44-1,51}{0,78}$	
Медь	52,459	-	$\frac{33-55}{46,4}$	$\frac{0,63-1,05}{0,88}$	
Никель	35,763	-	$\frac{15-35}{23,8}$	$\frac{0,42-0,98}{0,67}$	
Хром	93,528	-	$\frac{69-92}{80,8}$	$\frac{0,74-0,98}{0,86}$	
Ванадий	101,53	-	$\frac{73-105}{90,4}$	$\frac{0,72-1,03}{0,89}$	
Марганец	2848,7	-	$\frac{2930-3954}{3488,6}$	$\frac{1,03-1,39}{1,22}$	
Стронций	231,41	-	$\frac{179-234}{202,6}$	$\frac{0,78-1,02}{0,88}$	
Мышьяк	0	2,0	$\frac{-}{-}$	$\frac{-}{-}$	$\frac{-}{-}$
Суммарный коэффициент				$\frac{1,03-2,12}{1,38}$	$\frac{1-1}{1}$

По суммарному коэффициенту загрязнения почвы участка Даулетпай относятся к 1 категории (максимальное значение $Z_c - 2,12$) – допустимое загрязнение. По суммарному коэффициенту опасности (максимальное значение $Z_o - 1$) почвы относятся к относительно безопасным, слабо загрязненным. Распределение загрязнения по площади участка представлено на рисунке 4.3.3.

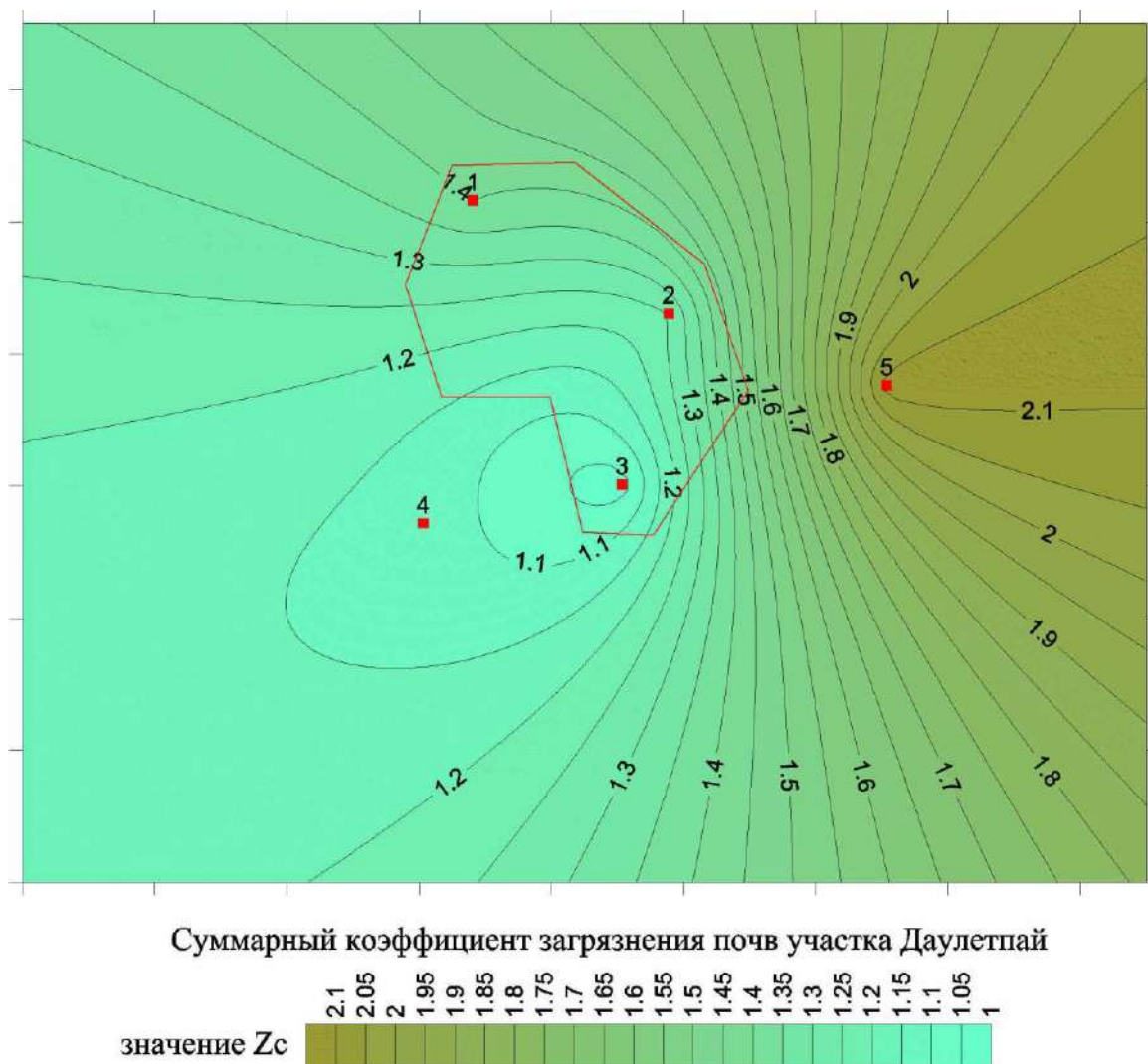


Рис. 4.3.3 Значение суммарного коэффициента загрязнения почв на участке Даулетбай.

4.3.4 Характеристика почв участков Северный, Южный и Центральный Узунбулак.

На участках Северный, Центральный и Южный Узунбулак было отобрано 15 проб почвы на ПСА. Результаты анализов представлены в таблице 4.3.7. Эколого-геохимическая характеристика почв представлена в таблице 4.3.8. Протоколы исследований представлены в приложениях.

Таблица 4.3.7

Результаты анализа проб почвы на участках Северный, Южный и Центральный Узунбулак.

Наименование объекта	Co мг/кг	Ni мг/кг	Cu мг/кг	Zn мг/кг	As мг/кг	Sr мг/кг	Pb мг/кг	Cr мг/кг	V мг/кг	MnO мг/кг
ПДК (СП №452 от 25.06.15)	-				2,0		32,0	-		
Т.н. 1	12	38	49	73	-	185	5	85	96	2421
Т.н. 2	24	33	38	88	-	218	5	110	81	2780
Т.н. 3	18	46	55	69	-	247	5	98	134	2522
Т.н. 4	35	57	74	81	-	182	10	199	90	1985
Т.н. 5	22	49	58	78	-	157	5	138	122	2830

Т.н. 6	17	28	36	49	-	243	5	93	90	899
Т.н. 7	10	25	19	33	-	220	5	120	78	1250
Т.н. 8	25	21	44	40	-	189	10	80	99	1100
Т.н. 9	15	24	22	38	-	173	10	64	110	1000
Т.н. 10	22	29	28	54	-	155	7	68	100	1340
Т.н.11	21	37	48	52	-	265	10	99	81	1430
Т.н.12	18	20	44	41	-	202	8	110	92	1050
Т.н.13	35	28	38	35	-	231	12	90	115	1210
Т.н.14	22	32	28	31	-	198	12	78	90	1180
Т.н.15	19	31	45	48	-	218	10	82	120	1340
среднее	21	33,2	41,7333	54	-	205,533	7,93333	100,933	99,8667	1622,47
мин	10	20	19	31	-	155	5	64	78	899
макс	35	57	74	88	-	265	12	199	134	2830

Таблица 4.3.8.

Эколого-геохимическая характеристика почв участков Северный, Южный и Центральный Узунбулак.

Название хим. элемента	Фоновое содержание	ПДК	Валовая концентрация $\frac{C_{min} - C_{max}}{C_{cp.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{cmin} - K_{cmax}}{K_{csp.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{omin} - K_{omax}}{K_{osp.}}$
Свинец	10,27	32	$\frac{5-12}{7,93}$	$\frac{0,49-1,17}{0,77}$	$\frac{0,16-0,375}{0,25}$
Цинк	62,99	-	$\frac{31-88}{54}$	$\frac{0,49-1,4}{0,86}$	-
Кобальт	22,539	-	$\frac{10-35}{21}$	$\frac{0,44-1,55}{0,93}$	
Медь	52,459	-	$\frac{19-74}{41,73}$	$\frac{0,36-1,41}{0,8}$	
Никель	35,763	-	$\frac{20-57}{33,2}$	$\frac{0,56-1,59}{0,93}$	
Хром	93,528	-	$\frac{64-199}{100,93}$	$\frac{0,68-2,13}{1,08}$	
Ванадий	101,53	-	$\frac{78-134}{99,87}$	$\frac{0,77-1,32}{0,98}$	
Марганец	2848,7	-	$\frac{899-2830}{1622,47}$	$\frac{0,32-0,99}{0,57}$	
Стронций	231,41	-	$\frac{155-265}{205,53}$	$\frac{0,67-1,15}{0,89}$	
Мышьяк	0	2,0	$\frac{-}{-}$	$\frac{-}{-}$	$\frac{-}{-}$
Суммарный коэффициент				$\frac{1-3,97}{1,66}$	$\frac{1-1}{1}$

По суммарному коэффициенту загрязнения почвы участков Северный и Центральный Узунбулак относятся к 1 категории (максимальное значение Z_c – 3,97) – допустимое загрязнение. По суммарному коэффициенту опасности (максимальное значение Z_o – 1) почвы относятся к относительно безопасным, слабо загрязненным. Распределение загрязнения по площади участков представлено на рисунке 4.3.4.

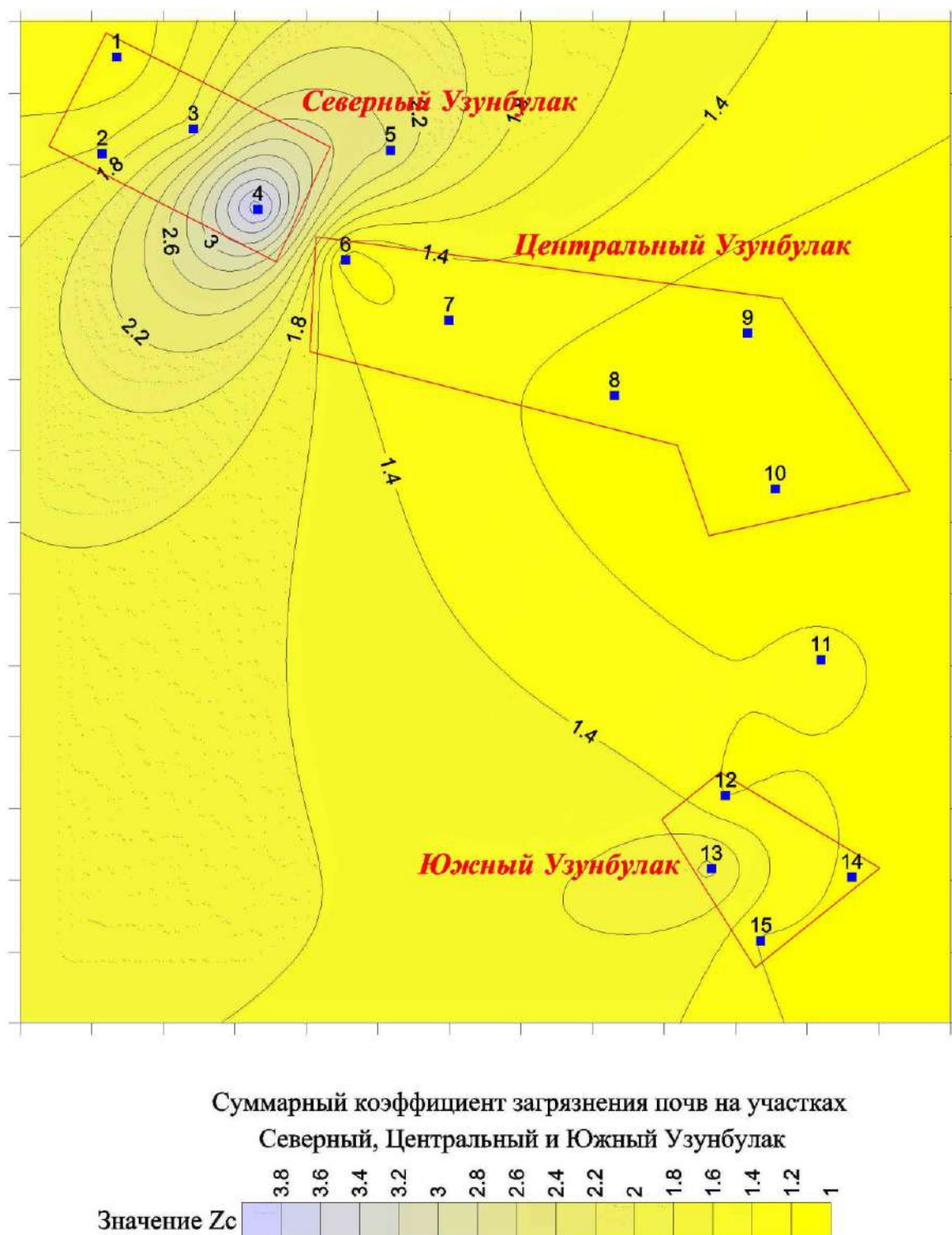


Рис. 4.3.4. Значение суммарного коэффициента загрязнения почв на участках Центральный, Южный, и Северный Костарак.

4.4 Современное состояние растительного покрова.

Распределение химических элементов в зеленой массе растений определялось по атомно-эмиссионному анализу золы растений.

4.4.1 Характеристика загрязнения зеленой массы растений на участках Центрально Южный и Северный.

На участках Центрально Южный, Центральный Южный Карьер и Северный было отобрано по 3 пробы зеленой массы растений (всего 9 проб). После отбора зеленая масса озолялась, в лаборатории проводился рентгено-флюоресцентный анализ золы. Далее проводился пересчет содержания металлов на зеленую массу, по формуле - масса золы/сожжённую зеленую массу * ПСА. Результаты обработки полученных данных представлены в таблице 4.4.1 и таблице 4.4.2, протоколы исследований в приложениях.

Таблица 4.4.1

Содержание металлов в зеленой массе растений на участках Центрально Южный, Центральный Южный карьер и Северный.

Наименование объекта	Зольность, гр	Co	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Pb	Cr	V	MnO
МДУ		1	3	30	50	0,5	-	5	0,5	-	-
мг/кг											
Участок Центрально Южный											
Т.н.1	117	1,17	2,691	8,541	13,689		68,913	6,552	8,307	9,828	308,99
Т.н.2	108	1,836	3,672	9,18	9,504		33,48	1,08	9,936	10,8	275,4
Т.н.3	99	2,178	4,752	5,841	7,227		27,72	1,188	8,217	14,85	272,45
Участок Центральный Южный Карьер											
Т.н.1	95	2,375	4,56	6,175	12,54		40,66	0,95	9,5	11,4	308,56
Т.н.2	116	1,972	4,06	6,032	9,86		39,904	0,58	11,02	12,76	261
Т.н.3	99	2,475	5,742	4,752	6,435		26,73	0,495	7,722	16,83	272,45
Участок Северный											
Т.н.1	114	1,596	3,99	5,928	8,664		31,464	3,42	10,374	10,944	228
Т.н.2	103	1,03	5,15	8,034	7,004		29,355	1,854	12,36	7,931	234,6
Т.н.3	108	3,996	4,428	9,72	8,1		23,76	3,24	13,176	7,776	273,24
Среднее		2,07	4,34	7,13	9,22	-	35,78	2,15	10,07	11,46	270,53
Мин.		1,03	2,691	4,752	6,435	-	23,76	0,495	7,722	7,776	228
Макс.		3,996	5,742	9,72	13,689	-	68,913	6,552	13,176	16,83	309

Таблица 4.4.2

Загрязнение зеленой массы растений участков Центрально Южный, Центральный Южный Карьер и Северный.

Название хим. элемента	Фоновое содержание	Максимально-допустимый уровень (МДУ)	Валовая концентрация $\frac{C_{min} - C_{max}}{C_{cp.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{cmin} - K_{cmax}}{K_{csp.}}$	Коэффициент опасности $\frac{K_{omin} - K_{omax}}{K_{ocp.}}$
Свинец	3,49	5	$\frac{0,495-6,552}{2,15}$	$\frac{0,14-1,88}{0,62}$	$\frac{0,1-1,31}{0,43}$
Цинк	20,21	50	$\frac{6,435-13,689}{9,22}$	$\frac{0,32-0,68}{0,46}$	$\frac{0,13-0,27}{0,18}$
Кобальт	0,78	1	$\frac{1,03-3,996}{2,07}$	$\frac{1,32-5,1}{2,64}$	$\frac{1,03-1,0}{2,07}$

Медь	7,35	30	$\frac{4,752-9,72}{7,13}$	$\frac{0,65-1,32}{0,97}$	$\frac{0,16-0,32}{0,24}$
Никель	2,41	3	$\frac{2,691-5,742}{4,34}$	$\frac{1,11-2,38}{1,8}$	$\frac{0,9-1,91}{1,45}$
Хром	5,66	0,5	$\frac{7,722-13,176}{10,07}$	$\frac{1,36-2,33}{1,78}$	$\frac{15,44-26,35}{20,14}$
Ванадий	6,17	-	$\frac{7,776-16,83}{11,46}$	$\frac{1,26-2,73}{1,86}$	=
Марганец	199,74	-	$\frac{228-309}{270,53}$	$\frac{1,14-1,55}{1,35}$	=
Стронций	37,07	-	$\frac{23,76-68,913}{35,78}$	$\frac{0,64-1,86}{0,97}$	=
Мышьяк	0	0,5	=	=	-
Суммарный коэффициент				$\frac{4,19-8,22}{5,74}$	$\frac{17,09-29,82}{21,7}$

По результатам анализов зеленой массы растений, загрязнение относится к допустимому уровню (максимальный суммарный коэффициент загрязнения составляет 8,22), по опасности загрязнения зеленая масса растений имеет опасный уровень загрязнения (как корм для сельскохозяйственных животных). Наибольший вклад в опасность загрязнения вносит хром.

4.4.2 Характеристика загрязнения зеленой массы растений на участке Даулетпай.

На участке Даулетпай было отобрано 3 пробы зеленой массы растений. Результаты обработки полученных данных представлены в таблице 4.4.3 и 4.4.4, протоколы исследований в приложениях.

Таблица 4.4.3

Содержание металлов в зеленой массе растений на участке Даулетпай.

Наименование объекта	Зольность, гр	Co	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Pb	Cr	V	MnO
МДУ		1	3	30	50	0,5	-	5	0,5	-	-
мг/кг											
Участок Даулетпай											
Т.н.1	110	0,55	2,97	7,7	17,27	-	44	3,3	3,85	6,05	275
Т.н.2	106	0,53	2,65	11,66	17,91	-	42,4	3,71	4,24	6,36	265
Т.н.3	108	0,756	1,944	11,88	20,52	-	48,6	4,32	6,48	6,48	270
Среднее		0,612	2,52	10,4	18,57	-	45	3,78	4,857	6,297	270
Мин.		0,53	1,944	7,7	17,27	-	42,4	3,3	3,85	6,05	265
Макс.		0,756	2,97	11,88	20,52	-	48,6	4,32	6,48	6,48	275

Таблица 4.4.4

Загрязнение зеленой массы растений участка Даулетпай.

Название хим. элемента	Фоновое содержание	Максимально-допустимый уровень (МДУ)	Валовая концентрация $\frac{C_{min} - C_{max}}{C_{cp.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{cmin} - K_{cmax}}{K_{csp.}}$	Коэффициент опасности $\frac{K_{omin} - K_{omax}}{K_{ocr.}}$
Свинец	3,49	5	$\frac{3,3-4,32}{3,78}$	$\frac{0,95-1,24}{1,08}$	$\frac{0,66-0,86}{0,76}$
Цинк	20,21	50	$\frac{17,27-20,52}{18,57}$	$\frac{0,85-1,02}{0,92}$	$\frac{0,35-0,41}{0,37}$
Кобальт	0,78	1	$\frac{0,53-0,756}{0,612}$	$\frac{0,68-0,97}{0,78}$	$\frac{0,53-0,76}{0,61}$
Медь	7,35	30	$\frac{7,7-11,88}{10,41}$	$\frac{1,05-1,62}{1,42}$	$\frac{0,26-0,4}{0,35}$
Никель	2,41	3	$\frac{1,94-2,97}{2,52}$	$\frac{1,11-2,38}{1,8}$	$\frac{0,65-0,99}{0,84}$
Хром	5,66	0,5	$\frac{3,85-6,48}{4,86}$	$\frac{0,81-1,23}{1,04}$	$\frac{7,7-12,96}{9,71}$
Ванадий	6,17	-	$\frac{6,05-6,48}{6,3}$	$\frac{0,98-1,05}{1,02}$	=
Марганец	199,74	-	$\frac{265-275}{270}$	$\frac{1,33-1,38}{1,35}$	=
Стронций	37,07	-	$\frac{42,4-48,6}{45}$	$\frac{1,14-1,31}{1,21}$	=
Мышьяк	0	0,5	=	=	-
Суммарный коэффициент				$\frac{1,84-2,73}{2,27}$	$\frac{7,7-12,96}{9,71}$

По результатам анализов зеленой массы растений, загрязнение относится к допустимому уровню (максимальный суммарный коэффициент загрязнения составляет 2,73), по опасности загрязнения зеленая масса растений имеет опасный уровень загрязнения (как корм для сельскохозяйственных животных). Наибольший вклад в опасность загрязнения вносит хром, остальные металлы содержатся в концентрациях ниже МДУ.

4.4.3 Характеристика загрязнения зеленой массы растений на участках Северный Узунбулак, Центральный Узунбулак и Южный Узунбулак.

На участках Северный, Центральный и Южный Узунбулак было отобрано по 3 пробы зеленой массы растений (всего 9 проб). Результаты обработки полученных данных представлены в таблицах 4.4.5 и 4.4.6, протоколы исследований в приложениях.

Таблица 4.4.5

Содержание металлов в зеленой массе растений на участках Южный, Центральный и Северный Узунбулак.

Наименование объекта	Зольность, гр	Co	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Pb	Cr	V	MnO
МДУ		1	3	30	50	0,5	-	5	0,5	-	-
мг/кг											
Т.н.1	124	0,372	1,488	6,82	24,8	-	43,4	2,108	2,108	5,58	124

Т.н.2	130	1,3	2,21	7,8	28,6	-	39	2,08	9,75	6,5	195
Т.н.3	133	0,266	2,926	6,65	22,61	-	39,9	2,66	2,66	7,315	199,5
Т.н.4	97	0,485	2,134	6,79	21,34	-	33,95	5,044	6,79	4,85	194
Т.н.5	108	0,756	2,7	5,94	22,68	-	32,4	4,32	7,02	5,94	216
Т.н.6	101	0,707	2,828	6,06	15,15	-	30,3	5,757	6,06	5,555	202
Т.н.7	104	0,832	2,912	6,24	22,88	-	31,2	4,16	6,24	7,28	156
Т.н.8	93	0,93	2,046	6,045	20,46	-	27,9	4,092	6,045	5,115	186
Т.н.9	103	1,133	1,854	5,15	23,69	-	36,05	4,944	4,635	5,15	206
Среднее		0,75	2,34	6,39	22,47	-	34,90	3,91	5,70	5,92	186,5
Мин.		0,266	1,488	5,15	15,15	-	27,9	2,08	2,108	4,85	124
Макс.		1,3	2,926	7,8	28,6	-	43,4	5,757	9,75	7,315	216

Таблица 4.4.6

Загрязнение зеленой массы растений участков Южный, Центральный и Северный Узунбулак.

Название хим. элемента	Фоновое содержание	Максимально-допустимый уровень (МДУ)	Валовая концентрация $\frac{C_{min} - C_{max}}{C_{cp.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{cmin} - K_{cmax}}{K_{csp.}}$	Коэффициент опасности $\frac{K_{omin} - K_{omax}}{K_{ocp.}}$
Свинец	3,49	5	$\frac{2,08-5,757}{3,91}$	$\frac{0,6-1,65}{1,12}$	$\frac{0,42-1,15}{0,78}$
Цинк	20,21	50	$\frac{15,15-28,6}{22,47}$	$\frac{0,75-1,41}{1,11}$	$\frac{0,3-0,57}{0,45}$
Кобальт	0,78	1	$\frac{0,266-1,3}{0,75}$	$\frac{0,34-1,66}{0,96}$	$\frac{0,27-1,3}{0,75}$
Медь	7,35	30	$\frac{5,15-7,8}{6,39}$	$\frac{0,7-1,06}{0,87}$	$\frac{0,17-0,26}{0,21}$
Никель	2,41	3	$\frac{1,488-2,926}{2,34}$	$\frac{0,62-1,21}{0,97}$	$\frac{0,5-0,98}{0,78}$
Хром	5,66	0,5	$\frac{2,108-9,75}{5,7}$	$\frac{0,37-1,72}{1,01}$	$\frac{4,22-19,8}{11,4}$
Ванадий	6,17	-	$\frac{4,85-7,315}{5,92}$	$\frac{0,79-1,19}{0,96}$	=
Марганец	199,74	-	$\frac{124-216}{186,5}$	$\frac{0,62-1,08}{0,93}$	=
Стронций	37,07	-	$\frac{27,9-43,4}{34,9}$	$\frac{0,75-1,17}{0,94}$	=
Мышьяк	0	0,5	=	=	-
Суммарный коэффициент				$\frac{1,4-2,97}{1,86}$	$\frac{4-22-19,8}{11,47}$

По результатам анализов зеленой массы растений, загрязнение относится к допустимому уровню (максимальный суммарный коэффициент загрязнения составляет 2,97), по опасности загрязнения зеленая масса растений имеет опасный уровень загрязнения (как корм для сельскохозяйственных животных). Наибольший вклад в опасность загрязнения вносит хром (содержание до 19,8МДУ).

4.4.4 Характеристика загрязнения зеленой массы растений на участке Южный Костарак.

На участке Южный Костарак было отобрано 3 пробы зеленой массы растений. Результаты обработки полученных данных представлены в таблицах 4.4.7 и 4.4.8, протоколы исследований в приложениях.

Таблица 4.4.7

Содержание металлов в зеленой массе растений на участке Южный Костарак.

Наименование объекта	Зольность, гр	Co	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Pb	Cr	V	MnO
МДУ		1	3	30	50	0,5	-	5	0,5	-	-
мг/кг											
Т.н.1	135	0,675	1,35	13,5	20,25	-	40,5	2,295	5,4	4,05	135
Т.н.2	124	0,496	1,86	8,68	17,98	-	37,2	1,86	5,58	4,34	124
Т.н.3	113	0,565	1,356	5,65	18,08	-	33,9	1,808	3,39	4,52	113
Среднее		0,579	1,522	9,277	18,77	-	37,2	1,988	4,79	4,303	124
Мин.		0,496	1,35	5,65	17,98	-	33,9	1,808	3,39	4,05	113
Макс.		0,675	1,86	13,5	20,25	-	40,5	2,295	5,58	4,52	135

Таблица 4.4.8

Загрязнение зеленой массы растений участка Южный Костарак.

Название хим. элемента	Фоновое содержание	Максимально-допустимый уровень (МДУ)	Валовая концентрация $\frac{C_{min} - C_{max}}{C_{cp.}}$	Коэффициент загрязнения $\frac{K_{cmin} - K_{cmax}}{K_{csp.}}$	Коэффициент опасности $\frac{K_{omin} - K_{omax}}{K_{ocrp.}}$
Свинец	3,49	5	$\frac{1,81-2,3}{1,99}$	$\frac{0,52-0,66}{0,57}$	$\frac{0,36-0,46}{0,4}$
Цинк	20,21	50	$\frac{19,98-20,25}{18,77}$	$\frac{0,89-1,0}{0,93}$	$\frac{0,36-0,41}{0,38}$
Кобальт	0,78	1	$\frac{0,5-0,68}{0,58}$	$\frac{0,63-0,86}{0,74}$	$\frac{0,5-0,68}{0,58}$
Медь	7,35	30	$\frac{5,65-13,5}{9,28}$	$\frac{0,77-1,84}{1,26}$	$\frac{0,19-0,45}{0,31}$
Никель	2,41	3	$\frac{1,35-1,86}{1,52}$	$\frac{0,56-0,77}{0,63}$	$\frac{0,45-0,62}{0,51}$
Хром	5,66	0,5	$\frac{3,39-5,58}{4,79}$	$\frac{0,6-0,99}{0,85}$	$\frac{6,78-11,16}{9,58}$
Ванадий	6,17	-	$\frac{4,05-4,52}{4,3}$	$\frac{0,66-0,73}{0,7}$	=
Марганец	199,74	-	$\frac{113-135}{124}$	$\frac{0,57-0,68}{0,62}$	=
Стронций	37,07	-	$\frac{33,9-40,5}{37,2}$	$\frac{0,91-1,09}{1,0}$	=
Мышьяк	0	0,5	=	=	-
Суммарный коэффициент				$\frac{1,0-1,93}{1,37}$	$\frac{6,78-11,16}{9,58}$

По результатам анализов зеленой массы растений, загрязнение относится к допустимому уровню (максимальный суммарный коэффициент загрязнения составляет 1,93), по опасности загрязнения зеленая масса растений имеет опасный уровень загрязнения (как корм для сельскохозяйственных животных). Наибольший вклад в опасность загрязнения вносит хром.

4.5 Водные ресурсы.

На территории месторождения марганцевых руд Есымжал было отобрано 6 проб воды. Из них 2 пробы поверхностных вод (озеро и река), 3 пробы карьерных вод, 1 проба питьевой воды из столовой вахтового поселка. Анализ проб воды проводился на сокращенный химический анализ, АПАВ и нефтепродукты.

4.5.1 Поверхностные воды.

Отбор проб поверхностных вод производился из реки Узунбулак и озера на территории влияния предприятия (без названия). Отбор проб проводился в августе, в летнюю межень.

Результаты анализа проб воды представлены в таблице 4.5.1, коэффициент комплексности загрязненности воды в таблице 4.5.2.

Таблица 4.5.1

Характеристика проб воды.

№пп	Параметр		Точки наблюдения	
			Река Узунбулак	озеро
1	рН	Значение	8,36	8,12
		Пределы нормы	6,5-8,5	
2	Жесткость общая	Концентрация	5,7	5,15
		ПДК	7,0	
		Доля ПДК	0,8	0,7
3	Минерализация, мг/дм ³	Концентрация	378	405
		ПДК	1000	
		Доля ПДК	0,378	0,4
4	Хлориды, Cl ⁻ мг/дм ³	Концентрация	30,2	20,2
		ПДК	350	
		Доля ПДК	0,08	0,06
5	Сульфаты, SO ₄ ²⁻ мг/дм ³	Концентрация	80,6	96,0
		ПДК	500	
		Доля ПДК	0,16	0,19
6	Нитраты, NO ₃ ⁻ мг/дм ³	Концентрация	1,08	0,74
		ПДК	45	
		Доля ПДК	0,024	0,016
7	Нитриты, NO ₂ ⁻ мг/дм ³	Концентрация	0,004	0,135
		ПДК	3,3	
		Доля ПДК	0,001	0,041
8	Азот аммонийный мг/дм ³	Концентрация	0,32	0,42
		ПДК	2,0	
		Доля ПДК	0,16	0,21
9	Кальций, Ca ²⁺ мг/дм ³	Концентрация	73,0	74,0
		ПДК	180	
		Доля ПДК	0,4	0,4
10	Магний, Mg ²⁺ мг/дм ³	Концентрация	24,6	17,4
		ПДК	50	
		Доля ПДК	0,49	0,35
11	Натрий+калий, мг/дм ³	Концентрация	33,0	52,2
		ПДК	250	

		Доля ПДК		
12	Железо, Fe мг/дм ³	Концентрация	0,046	0,022
		ПДК	0,3	
		Доля ПДК	0,15	0,073
13	Нефтепродукты мг/дм ³	Концентрация	0,034	0,025
		ПДК	0,1	
		Доля ПДК	0,34	0,25
14	АПАВ мг/дм ³	Концентрация	0,012	0,017
		ПДК	0,5	
		Доля ПДК	0,024	0,034

Таблица 4.5.2

Расчет коэффициента комплексности загрязненности воды.

№ пробы	Общее число нормируемых элементов N	Число элементов, значение которых превышает ПДК, N'	Коэффициент комплексности загрязненности %	Характеристика воды
Озеро	14	0	0	Условно чистая
река Узунбулак	14	0	0	Условно чистая

Вода в поверхностных водоисточниках (озере и реке Узунбулак) относится к условно чистой. Превышение ПДК не по одному из нормируемых компонентов не выявлено.

4.5.2 Подземные воды.

Отбор проб подземных вод проводился из карьеров (до очистки в зумпфах).

Участок Центрально Южный – вода без цвета и запаха, без осадка, слабо-щелочная (рН 7,89), очень жесткая (общая жесткость 21,5мг-экв/дм³), малой минерализации (сумма минеральных веществ 4,3г/дм³).

Участок Даулетпай – вода без цвета и запаха, без осадка, слабо-щелочная (рН 7,93), очень жесткая (22,5мг-экв/дм³), высокой минерализации (9,54мг/дм³).

Участок Южный Костарак – вода без цвета и запаха, без осадка, слабо-щелочная (рН 7,83), очень жесткая (общая жесткость 26,5мг-экв/дм³), малой минерализации (сумма минеральных веществ 5,16г/дм³).

Характеристика проб воды представлена в таблице 4.5.3, коэффициент комплексности загрязненности воды в таблице 4.5.4.

Таблица 4.5.3

Характеристика проб воды.

№пп	Параметр		Точки наблюдения		
			Южный Костарак	Даулетпай	Центральный Южный карьер
1	рН	Значение	7,83	7,93	7,89
		Пределы нормы	6,5-8,5		
2	Жесткость общая	Концентрация	26,5	22,5	21,5
		ПДК	7,0		

	ммоль/дм ³	Доля ПДК	3,8	3,2	3,07
3	Минерализация, мг/дм ³	Концентрация	5160	9540	4330
		ПДК	1000		
		Доля ПДК	5,16	9,54	4,33
4	Хлориды, Cl ⁻ мг/дм ³	Концентрация	1340	4570	924
		ПДК	350		
		Доля ПДК	3,8	13,0	2,64
5	Сульфаты, SO ₄ ²⁻ мг/дм ³	Концентрация	1960	1540	1150
		ПДК	500		
		Доля ПДК	3,92	3,08	2,3
6	Нитраты, NO ₃ ⁻ мг/дм ³	Концентрация	7,99	5,22	424
		ПДК	45		
		Доля ПДК	0,18	0,116	9,42
7	Нитриты, NO ₂ ⁻ мг/дм ³	Концентрация	0,044	0,088	6,92
		ПДК	3,3		
		Доля ПДК	0,013	0,027	2,1
8	Азот аммонийный мг/дм ³	Концентрация	2,36	1,02	1,92
		ПДК	2,0		
		Доля ПДК	1,18	0,51	0,96
9	Кальций, Ca ²⁺ мг/дм ³	Концентрация	230	450	240
		ПДК	180		
		Доля ПДК	1,28	2,5	1,33
10	Магний, Mg ²⁺ мг/дм ³	Концентрация	180	440	114
		ПДК	50		
		Доля ПДК	3,6	8,8	2,28
11	Натрий + калий мг/дм ³	Концентрация	1340	2500	1440
		ПДК	250		
		Доля ПДК	5,36	10	5,76
12	Железо общее мг/дм ³	Концентрация	0,09	0,014	0,044
		ПДК	0,3		
		Доля ПДК	0,3	0,047	0,147
13	Нефтепродукты мг/дм ³	Концентрация	0,023	0,023	0,036
		ПДК	0,1		
		Доля ПДК	0,23	0,23	0,36
14	АПАВ мг/дм ³	Концентрация	0,061	0,166	0,11
		ПДК	0,5		
		Доля ПДК	0,122	0,332	0,22

Таблица 4.5.6

Расчет коэффициента комплексности загрязненности воды.

№ пробы	Общее число нормируемых элементов N	Число элементов, значение которых превышает ПДК, N'	Коэффициент комплексности загрязненности %	Характеристика воды
Южный Костарак	14	8	57	Не пригодна для хозяйственно-бытовых нужд

Даулетпай	14	7	50	Не пригодна для хозяйственно-бытовых нужд
Центральный Южный Карьер	14	9	64,3	Не пригодна для хозяйственно-бытовых нужд

Карьерные воды на месторождении марганцевых руд Есымжал имеют высокую жесткость и минерализацию. Во всех пробах количество солей превышает культурно-бытовые нормы. Вода не пригодная для использования в хозяйственно-бытовых целях.

4.5.3 Вода хозяйственно-бытового и питьевого назначения.

На участке была отобрана 1 проба воды хозяйственно-бытового и питьевого назначения, непосредственно из столовой вахтового поселка.

Вода из столовой – вода слабо-щелочная, почти нейтральная (рН - 7,8), без цвета и запаха, без осадка, очень жесткая (5,85мг/дм³), пресная (0,63г/дм³).

Характеристика проб воды представлена в таблице 4.5.7, коэффициент комплексности загрязненности воды в таблице 4.5.8.

Таблица 4.5.7

Характеристика проб воды.

№пп	Параметр		Точка наблюдения
			Питьевая вода
1	рН	Значение	7,8
		Пределы нормы	6,5-8,5
2	Общая жесткость,	Концентрация	5,85
		ПДК	7,0
		Доля ПДК	0,836
3	Минерализация, мг/дм ³	Концентрация	630
		ПДК	1000
		Доля ПДК	0,63
4	Хлориды, Cl ⁻ мг/дм ³	Концентрация	43,7
		ПДК	350
		Доля ПДК	0,125
5	Сульфаты, SO ₄ ²⁻ мг/дм ³	Концентрация	192
		ПДК	500
		Доля ПДК	0,384
6	Нитраты, NO ₃ ⁻ мг/дм ³	Концентрация	18,8
		ПДК	45
		Доля ПДК	0,418
7	Нитриты, NO ₂ ⁻ мг/дм ³	Концентрация	0,008
		ПДК	3,3
		Доля ПДК	0,002
8	Азот	Концентрация	0,45

	аммонийный мг/дм ³	ПДК	2,0
		Доля ПДК	0,225
9	Кальций, Ca ²⁺ мг/дм ³	Концентрация	72,0
		ПДК	180
		Доля ПДК	0,4
10	Магний, Mg ²⁺ мг/дм ³	Концентрация	27,0
		ПДК	50
		Доля ПДК	
11	Натрий + калий мг/дм ³	Концентрация	132
		ПДК	250
		Доля ПДК	
12	Железо общее, мг/дм ³	Концентрация	0,019
		ПДК	0,3
		Доля ПДК	
13	нефтепродукты мг/дм ³	Концентрация	0,018
		ПДК	0,1
		Доля ПДК	
14	АПАВ мг/дм ³	Концентрация	0,012
		ПДК	0,5
		Доля ПДК	

Таблица 4.5.8

Расчет коэффициента комплексности загрязненности воды.

№ пробы	Общее число нормируемых элементов N	Число элементов, значение которых превышает ПДК, N'	Коэффициент комплексности загрязненности %	Характеристика воды
Питьевая вода из столовой	14	0	0	Чистая

По определяемым параметрам вода, используемая в столовой в качестве питьевой, отвечает требованиям СП №209 для питьевой воды.

5. Эколого-радиометрическая оценка состояния участка.

Испытания ядерного оружия привели к необратимым процессам в окружающей среде, связанным с нарушением природного равновесия растительного и животного мира.

В результате проведения ядерных испытаний в атмосферу было выброшено огромное количество радиоактивных веществ, которые частично осели на территории испытательного полигона. Другая часть распространилась далеко за пределы мест испытаний вследствие ветрового переноса. В дальнейшем процесс выпадения радиоактивных веществ из атмосферы привел к глобальному загрязнению земной поверхности.

Именно атмосферные ядерные испытания 50-х и начала 60-х годов, проводимые на Семипалатинском испытательном полигоне, обусловили его радионуклидное загрязнение.

Учитывая, что территория месторождения марганцевых руд Есымжал расположена на территории, относящейся к СИП, на месторождении проводится постоянный радиологический контроль.

Настоящее радиологическое обследование проведено в соответствии с действующими в РК методиками и в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации используемых средств измерений, заключающиеся в определении радиационных параметров и отборе проб окружающей среды, которые проводились по маршрутам. Отбор проб для лабораторных исследований осуществлялся в контрольных точках. В пробу отбирали мелкозем, без крупных включений обломков пород, корней растений и других примесей, и упаковывали в полиэтиленовую тару.

Лабораторные исследования проводились в соответствии с аттестованными методическими указаниями. Для проведения лабораторных исследований использовались приборы и измерительные устройства, которые прошли государственную поверку. Лабораторные исследования заключались в измерении концентрации естественных и техногенных радионуклидов, в пробах окружающей среды. Подготовка проб к лабораторным измерениям и сами измерения проводились в строгом соответствии с сертифицированными методиками.

Полевые работы при обследовании включали:

- разбивку точек обследования на исследуемых территориях с помощью навигационного прибора фирмы GARMIN, который позволяет определять местоположение точек в географической системе координат WGS 84, в прямоугольной системе координат 42 года;
- проведение пешеходной гамма-съемки на территории участков по фиксированным точкам наблюдения, при движении между точками наблюдения осуществлялся контроль мощности дозы в режиме "Поиск";
- отбор проб почвы в точках, равномерно распределенных по участку обследования;
- измерение плотности потока радона и торона с поверхности почвы;
- отбор проб воздушных аэрозолей на каждом из участков;
- отбор проб воды из имеющихся источников;

Эколого-радиологическая оценка состояния территории в данном отчете представлена по участкам Южный Костарак, Даулетпай и Северный, Центральный и Южный Узунбулак, Центрально Южный и Северный.

5.1 Измерение мощности амбиентной эквивалентной дозы (МЭД).

Измерение мощности амбиентной эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения проводилось дозиметрами ДКС-АТ121. Диапазон измерений прибора находится в пределах от 0,01 до 999мкЗв/ч, основная погрешность измерений составляет $\pm 25\%$. Время измерения мощности дозы ДКС АТ 1123 при коэффициенте вариации $\pm 20\%$ не превышает 60 секунд для 50нЗв/ч, 30 секунд для 100нЗв/ч, 2 секунды для 2мкЗв/ч и более. При измерении мощности дозы и дозы кратковременно действующего излучения (одиночный всплеск длительностью не менее 30мс или серия всплесков) прибор выдает информацию о среднем и максимальном значениях мощности дозы за время кратковременного действия излучения, а также данные о длительности воздействия.

Для получения достоверных результатов измерений (в особенности соизмеримых с естественным гамма-фоном) измерения проводились до получения погрешности измерения менее 20%. При увеличении времени измерения на точке наблюдения, уменьшаться погрешность измерений за счет автоматического суммирования показаний прибора за исследуемый интервал. Поэтому время измерения на каждом пикете наблюдения составляло 50-70 секунд, для получения значений которые принято считать статистически достоверными значениями. При этом при движении между точками наблюдения, включен режим «Поиск», на случай выявления небольших аномалий, находящихся между фиксированными точками наблюдения.

Измерения проводились в соответствии с методикой выполнения измерений. Распределение площадей загрязнения по величине МЭД были получены на основе интерполирования данных при построении карты-схемы в программе "Surfer 7.04"). Учитывая то обстоятельство, что радиационный фон (мощность амбиентной эквивалентной дозы) на территории участков обусловлен, в основном, присутствием в горных породах радиоактивных изотопов U, Ra, ThA и калия -40. Гамма-излучение над горными породами и почвами за счет их изотопов (и продуктов их распада) колеблется обычно от 0,07 до 0,20мкЗв/ч, составляя в среднем 0,08-0,15мкЗв/ч для данного типа пород. Можно сделать вывод, что превышений над фоновыми показателями не выявлено. По результатам исследований построены карты-схемы распределения мощности дозы. Эффективная доза внешнего излучения, обусловленная всеми природными радионуклидами, для сотрудников, находящихся на территории участка (160 суток) не превышает 0,4мЗв/год.

- На участке Даулетпай было проведено 80 замеров. Среднее значение гамма-фона на участке Даулетпай равно 0,2мкSV/h. Минимальное значение равно 0,1мкSV/h. Максимальное – 0,14мкSV/h. Карта мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения на участке Даулетпай представлена на рисунке 5.1.1.
- На участке Южный Костарак было проведено 80 замеров. Среднее значение гамма-фона на участке Южный Костарак равно 0,13мкSV/h. Минимальное значение равно 0,1мкSV/h. Максимальное – 0,15мкSV/h. Карта мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения на участке Южный Костарак представлена на рисунке 5.1.2.
- На участках Северный, Центральный и Южный Узумбулак было проведено 240 замера. Среднее значение гамма-фона на этих участках равно 0,11мкSV/h. Минимальное значение равно 0,11мкSV/h. Максимальное – 0,12мкSV/h. Карта мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения на участках Северный, Центральный и Южный Узумбулак представлена на рисунке 5.1.3.
- На участках Северный и Центральный Южный было проведено 240 замеров, включая замеры на карьере. Среднее значение гамма-фона на этих участках равно 0,12 мкSV/h. Минимальное значение равно 0,09 мкSV/h. Максимальное – 0,14 мкSV/h. Карта мощности амбиентной эквивалентной

дозы гамма-излучения на участках Северный и Центральный Южный представлена на рисунке 5.1.4.

5.1.1 Измерение плотности поверхностного загрязнения.

Оценка плотности потока альфа и бета излучения от поверхности почвы выполнялась в лабораторных условиях с целью устранения влияния внешних факторов. Пробы грунта, отобранные на пробных площадках с верхнего сантиметрового слоя, высушиваются до воздушно-сухого состояния, из них удаляются камни, корни растений, после чего проба тщательно перемешивается до однородного состояния. Далее готовится навеска (аликвота) грунта, которая насыпается до определенной метки в маркированный стакан слоем 0,5 см. для контроля загрязненности альфа и бета излучателями.



Рисунок 5.1.5 Прибор МКС-АТ 1117м

Контроль загрязненности территории β -излучателями осуществлялся прибором МКС-АТ 1117м, составной частью которого является блок детектирования БДПБ-01, диапазон измерения которого составляет $(1-5E+05)$ част/(мин*см²), погрешность $\pm 20\%$.

Так как поверхностное бета загрязнение обусловлено гамма- и бета- частицами, то измерения проводились дважды: со стальным экраном и без него. Результаты измерений определялись в соответствии с формулой:

$$(B + \Gamma) - (\Gamma) = B \quad \text{где}$$

$B + \Gamma$ - суммарное загрязнение гамма и бета излучателями;

Γ – показание прибора с надетым на детектор стальным экраном;

B – плотность поверхностного загрязнения бета-излучателями.

Вначале определяется суммарное загрязнение. При этом детектор без экрана располагается на расстоянии 1-2 мм от поверхности пробы и производится снятие показаний. Затем измеряется значение гамма-излучения. При этом на детектор надевается стальной экран толщиной 3 мм, который исключает попадание бета-частиц на детектор. Разница между показаниями без экрана и с экраном – это плотность поверхностного загрязнения бета-частицами. Плотность потока α -частиц определялась прибором МКС-АТ 1117м, составной частью которого является блок детектирования БДПА-01. Диапазон измерений – $(0,1-10E+05)$ част./(мин*см²), погрешность $\pm 20\%$. Детектор располагается на расстоянии 1-1,5 мм от поверхности пробы и производится снятие показаний и снимается не менее 5-х показаний. Среднее значение является величиной плотности поверхностного загрязнения альфа излучателями.

Результаты исследований представлены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1.

Альфа- и бета-загрязнение на исследуемой территории.

№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязне ние имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
Участок Даулетнай				
1	1	0,108	0,45	3,22
2	2	0,111	0,61	3,41

№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязнение имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
3	3	0,122	0,55	3,88
4	4	0,134	0,69	3,99
5	5	0,112	0,51	3,16
6	6	0,110	0,44	4,13
7	7	0,110	0,39	3,55
8	8	0,112	0,45	3,78
9	9	0,118	0,72	3,98
10	10	0,101	0,65	3,99
11	11	0,117	0,48	3,15
12	12	0,123	0,74	3,91
13	13	0,134	0,58	4,05
14	14	0,110	0,61	3,44
15	15	0,112	0,52	4,21
16	16	0,110	0,64	2,98
17	17	0,110	0,71	3,23
18	18	0,110	0,62	3,36
19	19	0,110	0,48	3,85
20	20	0,110	0,63	3,99
21	21	0,110	0,44	3,15
22	22	0,110	0,48	3,54
23	23	0,110	0,56	2,22
24	24	0,108	0,42	3,87
25	25	0,122	0,61	4,33
26	26	0,120	0,59	3,58
27	27	0,118	0,55	3,35
28	28	0,108	0,62	4,21
29	29	0,110	0,73	3,46
30	30	0,110	0,58	3,98
31	31	0,110	0,47	3,54
32	32	0,112	0,51	3,25
33	33	0,112	0,55	2,53
34	34	0,115	0,69	4,12
35	35	0,111	0,58	3,88
36	36	0,115	0,54	3,36
37	37	0,115	0,72	4,22
38	38	0,115	0,64	3,84
39	39	0,108	0,68	3,92
40	40	0,106	0,54	2,98
41	41	0,108	0,59	3,23
42	42	0,115	0,66	3,44
43	43	0,138	0,72	2,52
44	44	0,108	0,68	3,74
45	45	0,115	0,64	4,88
46	46	0,110	0,75	3,25
47	47	0,112	0,57	3,41
48	48	0,114	0,69	3,63
49	49	0,116	0,64	3,65
50	50	0,118	0,62	4,21
51	51	0,124	0,58	4,38
52	52	0,122	0,63	2,98
53	53	0,134	0,54	2,22
54	54	0,140	0,71	3,98
55	55	0,140	0,68	4,42
56	56	0,123	0,55	3,51
57	57	0,133	0,48	3,87
58	58	0,130	0,51	3,69
59	59	0,138	0,75	2,85
60	60	0,120	0,67	3,99
61	61	0,110	0,77	3,41
62	62	0,110	0,58	3,87
63	63	0,140	0,72	4,03
64	64	0,102	0,75	2,86
65	65	0,108	0,65	4,05
66	66	0,120	0,78	3,99
67	67	0,110	0,66	3,28
68	68	0,110	0,77	4,13
69	69	0,110	0,86	3,69
70	70	0,110	0,48	2,87
71	71	0,108	0,75	4,35
72	72	0,108	0,69	3,89

№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязнение имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
73	73	0,110	0,55	3,05
74	74	0,112	0,58	2,99
75	75	0,112	0,74	4,28
76	76	0,114	0,61	3,57
77	77	0,114	0,78	3,69
78	78	0,116	0,79	3,23
79	79	0,116	0,65	3,47
80	80	0,118	0,75	4,25
Уч. Южный Костарак				
1	1	0.15	0,59	3,28
2	2	0.11	0,43	2,89
3	3	0.12	0,41	3,56
4	4	0.12	0,55	4,22
5	5	0.12	0,62	3,83
6	6	0.13	0,47	4,02
7	7	0.13	0,33	3,85
8	8	0.14	0,48	4,03
9	9	0.14	0,62	3,03
10	10	0.13	0,53	4,28
11	11	0.1	0,38	3,77
12	12	0.12	0,42	4,62
13	13	0.1	0,32	3,72
14	14	0.11	0,44	3,58
15	15	0.11	0,28	4,01
16	16	0.11	0,61	3,82
17	17	0.11	0,47	3,22
18	18	0.13	0,38	2,96
19	19	0.13	0,57	3,57
20	20	0.14	0,42	3,99
21	21	0.14	0,58	3,22
22	22	0.13	0,37	3,15
23	23	0.13	0,52	4,29
24	24	0.14	0,49	3,52
25	25	0.15	0,32	2,87
26	26	0.1	0,42	3,89
27	27	0.11	0,38	4,22
28	28	0.11	0,47	3,59
29	29	0.12	0,59	2,82
30	30	0.13	0,32	3,29
31	31	0.15	0,29	4,12
32	32	0.12	0,48	3,89
33	33	0.13	0,43	2,87
34	34	0.12	0,55	3,99
35	35	0.14	0,39	4,23
36	36	0.12	0,28	3,21
37	37	0.12	0,44	3,55
38	38	0.11	0,51	4,22
39	39	0.11	0,56	3,05
40	40	0.13	0,61	2,77
41	41	0.14	0,52	3,99
42	42	0.14	0,47	3,48
43	43	0.13	0,59	3,22
44	44	0.14	0,38	2,83
45	45	0.11	0,32	3,33
46	46	0.12	0,48	3,71
47	47	0.12	0,52	3,11
48	48	0.12	0,55	2,96
49	49	0.12	0,33	3,31
50	50	0.14	0,48	3,84
51	51	0.14	0,37	3,20
52	52	0.15	0,55	3,77
53	53	0.15	0,43	2,82
54	54	0.14	0,32	4,04
55	55	0.13	0,51	3,65
56	56	0.12	0,44	3,44
57	57	0.12	0,28	2,91
58	58	0.14	0,42	3,09
59	59	0.15	0,53	3,88
60	60	0.1	0,41	3,99
61	61	0.12	0,52	4,20

№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязнение имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
62	62	0,12	0,62	3,22
63	63	0,11	0,28	3,18
64	64	0,15	0,42	3,99
65	65	0,13	0,33	2,88
66	66	0,11	0,40	3,55
67	67	0,1	0,29	3,51
68	68	0,11	0,57	2,99
69	69	0,11	0,43	4,05
70	70	0,13	0,39	3,93
71	71	0,12	0,49	4,48
72	72	0,14	0,31	3,66
73	73	0,14	0,44	3,58
74	74	0,13	0,49	4,02
75	75	0,14	0,34	2,98
76	76	0,12	0,39	3,91
77	77	0,14	0,42	3,01
78	78	0,11	0,28	2,92
79	79	0,12	0,61	3,09
80	80	0,11	0,44	2,89
Уч. Северный, Центральный и Южный Узунбулак				
1	1	0,122	0,41	4,01
2	2	0,124	0,45	3,78
3	3	0,122	0,52	4,22
4	4	0,12	0,55	3,45
5	5	0,118	0,44	2,78
6	6	0,118	0,38	3,20
7	7	0,118	0,57	2,85
8	8	0,118	0,62	3,45
9	9	0,118	0,68	4,50
10	10	0,118	0,51	3,18
11	11	0,116	0,42	2,56
12	12	0,116	0,63	3,12
13	13	0,11	0,58	2,89
14	14	0,11	0,69	3,21
15	15	0,112	0,42	2,85
16	16	0,112	0,63	3,54
17	17	0,112	0,38	3,68
18	18	0,112	0,51	2,77
19	19	0,112	0,46	3,22
20	20	0,11	0,51	3,02
21	21	0,11	0,44	2,25
22	22	0,112	0,51	4,20
23	23	0,112	0,67	2,89
24	24	0,11	0,42	2,78
25	25	0,11	0,63	3,32
26	26	0,108	0,48	3,34
27	27	0,106	0,71	2,88
28	28	0,108	0,50	3,65
29	29	0,11	0,39	2,22
30	30	0,112	0,61	2,92
31	31	0,112	0,59	4,05
32	32	0,114	0,51	2,97
33	33	0,114	0,64	2,99
34	34	0,114	0,35	3,54
35	35	0,116	0,37	3,35
36	36	0,116	0,44	2,87
37	37	0,118	0,45	2,58
38	38	0,118	0,51	3,05
39	39	0,118	0,55	4,25
40	40	0,12	0,38	3,15
41	41	0,12	0,62	2,21
42	42	0,122	0,38	3,89
43	43	0,122	0,42	2,83
44	44	0,12	0,55	4,34
45	45	0,12	0,48	3,10
46	46	0,118	0,58	3,98
47	47	0,118	0,47	3,59
48	48	0,118	0,61	3,63
49	49	0,118	0,48	2,89
50	50	0,116	0,49	3,15

№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязнение имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
51	51	0,116	0,59	2,25
52	52	0,116	0,38	3,27
53	53	0,11	0,64	2,85
54	54	0,11	0,44	2,02
55	55	0,112	0,37	4,05
56	56	0,112	0,51	2,88
57	57	0,112	0,48	3,26
58	58	0,112	0,55	2,92
59	59	0,11	0,38	2,17
60	60	0,11	0,61	3,09
61	61	0,11	0,57	3,82
62	62	0,112	0,59	3,26
63	63	0,112	0,39	3,21
64	64	0,11	0,38	3,20
65	65	0,11	0,50	3,44
66	66	0,108	0,63	4,02
67	67	0,108	0,44	3,05
68	68	0,11	0,59	2,98
69	69	0,112	0,45	2,21
70	70	0,112	0,62	3,25
71	71	0,112	0,47	2,88
72	72	0,114	0,51	3,07
73	73	0,114	0,48	3,49
74	74	0,114	0,56	2,19
75	75	0,114	0,41	3,10
76	76	0,116	0,38	2,98
77	77	0,116	0,43	3,28
78	78	0,118	0,49	4,08
79	79	0,118	0,45	3,25
80	80	0,12	0,61	2,90
81	81	0,12	0,42	2,89
82	82	0,122	0,58	3,47
83	83	0,122	0,39	3,02
84	84	0,12	0,51	4,05
85	85	0,118	0,43	3,20
86	86	0,118	0,52	3,75
87	87	0,116	0,48	2,98
88	88	0,116	0,46	2,55
89	89	0,116	0,58	3,03
90	90	0,118	0,71	2,89
91	91	0,116	0,43	2,23
92	92	0,116	0,44	3,85
93	93	0,108	0,59	2,97
94	94	0,11	0,53	3,14
95	95	0,11	0,41	3,33
96	96	0,108	0,55	2,26
97	97	0,11	0,53	2,85
98	98	0,11	0,62	2,63
99	99	0,112	0,53	3,05
100	100	0,112	0,48	3,15
101	101	0,112	0,41	3,03
102	102	0,11	0,59	2,99
103	103	0,11	0,63	3,32
104	104	0,11	0,58	3,09
105	105	0,108	0,48	2,22
106	106	0,11	0,33	3,18
107	107	0,112	0,47	2,98
108	108	0,112	0,58	2,02
109	109	0,112	0,50	3,55
110	110	0,11	0,54	2,88
111	111	0,112	0,53	3,85
112	112	0,112	0,57	2,50
113	113	0,112	0,42	3,65
114	114	0,112	0,49	2,22
115	115	0,114	0,62	3,01
116	116	0,114	0,55	2,95
117	117	0,116	0,38	3,82
118	118	0,118	0,46	3,05
119	119	0,12	0,61	2,92
120	120	0,122	0,55	2,55

№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязнение имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
121	121	0,122	0,58	3,33
122	122	0,12	0,69	3,57
123	123	0,118	0,65	2,48
124	124	0,118	0,51	2,20
125	125	0,118	0,40	3,24
126	126	0,118	0,62	4,05
127	127	0,116	0,49	3,48
128	128	0,116	0,62	2,08
129	129	0,118	0,52	3,12
130	130	0,118	0,55	3,88
131	131	0,116	0,58	4,12
132	132	0,116	0,59	3,90
133	133	0,116	0,38	3,47
134	134	0,118	0,42	2,23
135	135	0,118	0,48	2,98
136	136	0,116	0,63	3,15
137	137	0,118	0,50	3,58
138	138	0,118	0,55	2,96
139	139	0,118	0,52	3,35
140	140	0,11	0,39	3,01
141	141	0,11	0,44	3,54
142	142	0,108	0,57	2,89
143	143	0,108	0,33	2,20
144	144	0,11	0,37	2,79
145	145	0,11	0,48	2,02
146	146	0,112	0,51	3,12
147	147	0,11	0,32	2,18
148	148	0,108	0,61	2,55
149	149	0,11	0,55	3,88
150	150	0,11	0,42	3,08
151	151	0,11	0,53	3,22
152	152	0,112	0,55	2,98
153	153	0,11	0,57	2,42
154	154	0,11	0,44	3,96
155	155	0,108	0,45	3,67
156	156	0,11	0,63	3,25
157	157	0,112	0,35	2,85
158	158	0,112	0,48	2,74
159	159	0,114	0,52	3,99
160	160	0,114	0,65	2,26
161	161	0,112	0,37	3,55
162	162	0,112	0,58	2,23
163	163	0,11	0,41	2,88
164	164	0,11	0,58	3,33
165	165	0,112	0,33	3,06
166	166	0,114	0,49	3,88
167	167	0,114	0,64	3,14
168	168	0,114	0,55	2,32
169	169	0,114	0,42	2,88
170	170	0,116	0,59	3,58
171	171	0,118	0,32	3,55
172	172	0,118	0,51	3,07
173	173	0,12	0,44	3,85
174	174	0,118	0,60	2,45
175	175	0,118	0,57	3,75
176	176	0,116	0,34	2,50
177	177	0,118	0,62	2,35
178	178	0,118	0,58	2,91
179	179	0,116	0,75	3,34
180	180	0,118	0,46	2,65
181	181	0,118	0,48	3,88
182	182	0,116	0,52	2,24
183	183	0,116	0,70	2,53
184	184	0,118	0,61	3,62
185	185	0,118	0,50	3,45
186	186	0,118	0,54	2,96
187	187	0,118	0,49	2,75
188	188	0,118	0,58	3,47
189	189	0,118	0,60	2,85
190	190	0,114	0,48	2,38

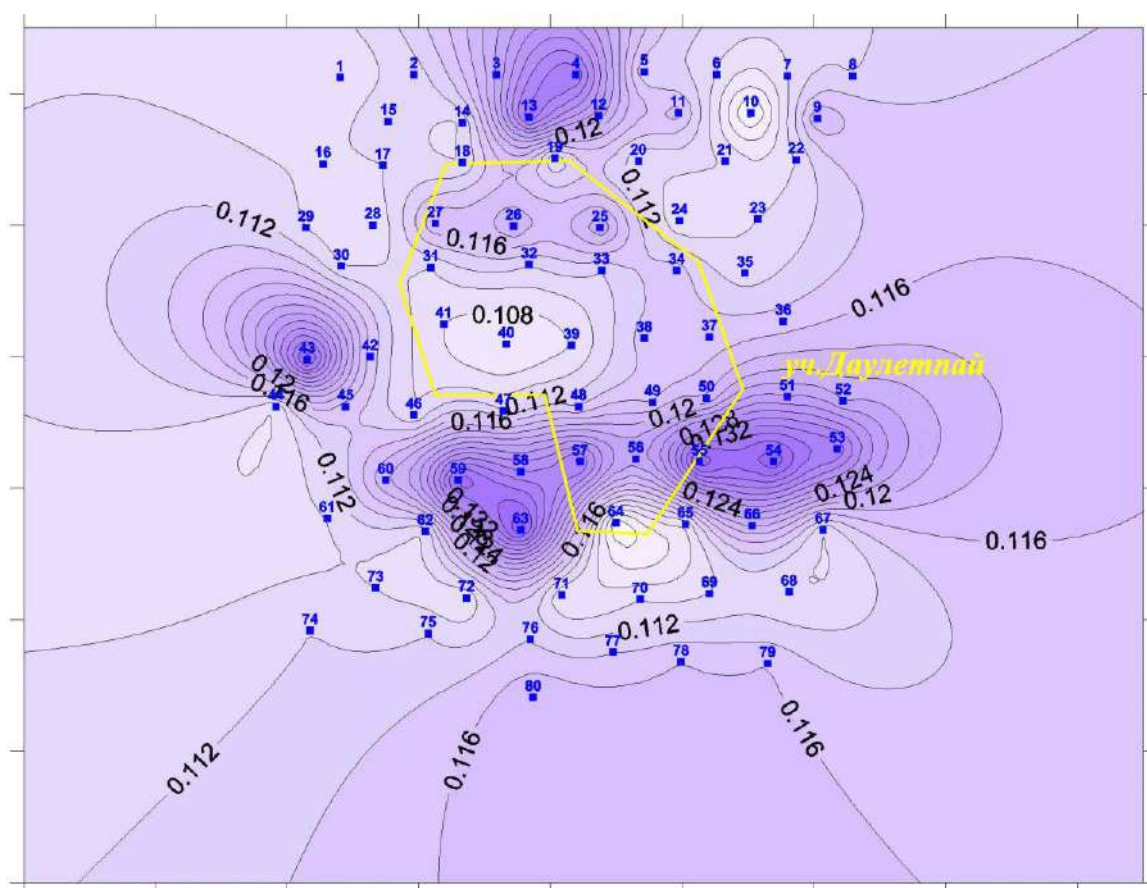
№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязнение имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
191	191	0,112	0,39	2,74
192	192	0,112	0,54	3,71
193	193	0,112	0,58	3,59
194	194	0,114	0,55	2,19
195	195	0,114	0,59	2,63
196	196	0,112	0,65	2,89
197	197	0,112	0,55	3,33
198	198	0,11	0,61	3,22
199	199	0,11	0,45	2,84
200	200	0,112	0,47	3,16
201	201	0,112	0,52	3,52
202	202	0,112	0,56	2,69
203	203	0,112	0,53	2,36
204	204	0,112	0,47	4,10
205	205	0,114	0,32	3,55
206	206	0,116	0,55	3,07
207	207	0,114	0,48	2,13
208	208	0,114	0,51	2,39
209	209	0,112	0,68	2,28
210	210	0,114	0,45	3,82
211	211	0,112	0,44	3,65
212	212	0,11	0,51	2,76
213	213	0,11	0,42	3,55
214	214	0,112	0,48	2,25
215	215	0,112	0,71	3,92
216	216	0,114	0,60	3,48
217	217	0,114	0,53	3,42
218	218	0,114	0,59	3,37
219	219	0,116	0,52	2,72
220	220	0,118	0,54	3,25
221	221	0,12	0,58	2,51
222	222	0,122	0,51	2,78
223	223	0,12	0,49	2,56
224	224	0,118	0,55	2,49
225	225	0,118	0,59	2,54
226	226	0,116	0,46	3,95
227	227	0,118	0,47	3,37
228	228	0,118	0,65	3,48
229	229	0,116	0,62	2,53
230	230	0,116	0,50	2,64
231	231	0,118	0,58	2,52
232	232	0,116	0,60	2,78
233	233	0,116	0,52	2,67
234	234	0,116	0,48	2,79
235	235	0,118	0,41	3,62
236	236	0,118	0,62	2,93
237	237	0,118	0,58	3,55
238	238	0,118	0,57	3,35
239	239	0,118	0,51	3,72
240	240	0,12	0,55	3,07
Участок Центральный Южный				
1	1	0,120	0,45	3,83
2	2	0,127	0,67	2,80
3	3	0,116	0,54	2,67
4	4	0,126	0,47	2,88
5	5	0,097	0,51	3,94
6	6	0,136	0,53	3,32
7	7	0,099	0,62	2,83
8	8	0,116	0,73	2,55
9	9	0,096	0,46	4,10
10	10	0,118	0,58	3,13
11	11	0,140	0,51	3,17
12	12	0,092	0,63	3,02
13	13	0,095	0,57	3,41
14	14	0,118	0,61	3,52
15	15	0,099	0,64	2,67
16	16	0,125	0,59	2,99
17	17	0,134	0,52	2,87
18	18	0,120	0,54	3,60
19	19	0,095	0,45	2,59

№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязнение имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
20	20	0,092	0,47	4,08
21	21	0,100	0,53	3,71
22	22	0,132	0,81	3,52
23	23	0,116	0,65	3,66
24	24	0,125	0,71	2,78
25	25	0,136	0,74	3,03
26	26	0,133	0,53	3,70
27	27	0,121	0,46	2,87
28	28	0,128	0,59	2,56
29	29	0,131	0,47	3,90
30	30	0,140	0,65	3,25
31	31	0,139	0,59	2,50
32	32	0,136	0,48	3,03
33	33	0,122	0,56	2,86
34	34	0,107	0,41	2,53
35	35	0,099	0,43	3,21
36	36	0,097	0,59	3,58
37	37	0,102	0,72	3,04
38	38	0,109	0,78	2,51
39	39	0,111	0,43	2,76
40	40	0,136	0,62	3,21
41	41	0,124	0,57	2,69
42	42	0,117	0,54	2,54
43	43	0,128	0,51	2,76
44	44	0,126	0,49	3,26
45	45	0,116	0,42	3,45
46	46	0,115	0,57	3,69
47	47	0,136	0,62	3,47
48	48	0,109	0,70	2,98
49	49	0,102	0,51	2,46
50	50	0,135	0,63	2,58
51	51	0,118	0,57	3,92
52	52	0,125	0,54	3,51
53	53	0,106	0,46	2,80
54	54	0,111	0,45	2,76
55	55	0,114	0,51	3,13
56	56	0,118	0,49	4,10
57	57	0,117	0,62	2,80
58	58	0,095	0,71	3,94
59	59	0,139	0,58	2,82
60	60	0,128	0,51	3,66
61	61	0,101	0,60	2,57
62	62	0,109	0,64	3,80
63	63	0,113	0,47	3,94
64	64	0,118	0,52	2,92
65	65	0,115	0,59	3,71
66	66	0,123	0,57	2,87
67	67	0,128	0,48	3,02
68	68	0,130	0,43	2,59
69	69	0,134	0,61	3,68
70	70	0,126	0,53	3,52
71	71	0,132	0,49	2,49
72	72	0,123	0,48	3,73
73	73	0,117	0,54	2,97
74	74	0,119	0,61	2,52
75	75	0,099	0,57	2,97
76	76	0,103	0,59	4,07
77	77	0,105	0,62	2,80
78	78	0,111	0,45	2,92
79	79	0,121	0,49	3,80
80	80	0,124	0,44	3,59
Участок Северный				
1	1	0,111	0,60	2,59
2	2	0,095	0,49	3,46
3	3	0,128	0,42	3,95
4	4	0,118	0,55	3,75
5	5	0,115	0,68	3,54
6	6	0,105	0,59	2,72
7	7	0,099	0,58	2,35
8	8	0,105	0,61	2,68

№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязнение имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
9	9	0,124	0,69	2,53
10	10	0,137	0,50	2,71
11	11	0,103	0,69	3,38
12	12	0,121	0,51	3,22
13	13	0,117	0,59	3,55
14	14	0,128	0,55	2,89
15	15	0,099	0,53	3,30
16	16	0,116	0,61	2,51
17	17	0,129	0,58	3,84
18	18	0,134	0,52	2,46
19	19	0,139	0,52	3,77
20	20	0,125	0,60	3,69
21	21	0,137	0,54	2,92
22	22	0,140	0,58	3,23
23	23	0,124	0,58	2,35
24	24	0,135	0,61	2,68
25	25	0,126	0,69	2,53
26	26	0,119	0,50	2,71
27	27	0,100	0,69	3,38
28	28	0,113	0,51	3,22
29	29	0,128	0,59	3,55
30	30	0,132	0,52	3,84
31	31	0,129	0,63	2,08
32	32	0,140	0,56	2,47
33	33	0,118	0,58	2,25
34	34	0,131	0,42	2,73
35	35	0,124	0,51	2,95
36	36	0,123	0,50	3,18
37	37	0,131	0,53	3,64
38	38	0,130	0,58	3,58
39	39	0,122	0,58	3,25
40	40	0,125	0,51	2,37
41	41	0,119	0,59	2,55
42	42	0,139	0,64	3,36
43	43	0,125	0,62	2,81
44	44	0,114	0,61	3,28
45	45	0,135	0,52	3,41
46	46	0,132	0,55	2,73
47	47	0,125	0,53	3,38
48	48	0,131	0,58	3,42
49	49	0,124	0,45	4,02
50	50	0,122	0,42	3,63
51	51	0,137	0,52	2,23
52	52	0,134	0,41	2,45
53	53	0,124	0,58	2,82
54	54	0,118	0,57	3,75
55	55	0,095	0,34	2,50
56	56	0,128	0,62	2,35
57	57	0,118	0,58	2,91
58	58	0,115	0,75	3,34
59	59	0,105	0,46	2,65
60	60	0,099	0,48	3,88
61	61	0,105	0,52	2,24
62	62	0,129	0,70	2,53
63	63	0,140	0,61	3,62
64	64	0,118	0,50	3,45
65	65	0,099	0,54	2,96
66	66	0,097	0,49	2,75
67	67	0,102	0,58	3,47
68	68	0,109	0,60	2,85
69	69	0,117	0,51	2,76
70	70	0,136	0,42	3,55
71	71	0,124	0,48	2,25
72	72	0,114	0,71	3,92
73	73	0,132	0,60	3,48
74	74	0,126	0,53	3,42
75	75	0,144	0,59	3,37
76	76	0,129	0,52	2,72
77	77	0,140	0,54	3,25
78	78	0,113	0,47	3,16

№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязнение имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
79	79	0,126	0,52	3,52
80	80	0,137	0,56	2,69
Участок Центральный Южный - Карьер				
1	1	0,098	0,59	3,64
2	2	0,102	0,48	3,18
3	3	0,111	0,73	3,54
4	4	0,115	0,67	2,81
5	5	0,123	0,56	4,02
6	6	0,120	0,54	3,98
7	7	0,119	0,59	2,73
8	8	0,113	0,80	2,81
9	9	0,114	0,75	3,11
10	10	0,108	0,62	3,86
11	11	0,116	0,42	4,20
12	12	0,098	0,49	3,98
13	13	0,10	0,70	3,14
14	14	0,102	0,62	3,77
15	15	0,113	0,49	3,46
16	16	0,124	0,52	3,25
17	17	0,122	0,46	4,10
18	18	0,119	0,57	3,05
19	19	0,099	0,43	3,46
20	20	0,118	0,74	3,48
21	21	0,092	0,45	3,77
22	22	0,122	0,68	4,02
23	23	0,102	0,49	2,28
24	24	0,097	0,56	3,16
25	25	0,092	0,47	4,27
26	26	0,109	0,71	3,15
27	27	0,105	0,67	2,66
28	28	0,121	0,56	3,14
29	29	0,122	0,43	3,42
30	30	0,105	0,40	2,66
31	31	0,117	0,42	3,05
32	32	0,119	0,57	3,42
33	33	0,123	0,74	3,14
34	34	0,105	0,65	2,64
35	35	0,097	0,48	4,13
36	36	0,109	0,44	3,96
37	37	0,098	0,64	4,16
38	38	0,115	0,57	2,78
39	39	0,116	0,76	4,13
40	40	0,112	0,43	3,92
41	41	0,102	0,45	3,23
42	42	0,120	0,72	4,07
43	43	0,103	0,68	3,54
44	44	0,092	0,54	3,63
45	45	0,124	0,53	3,70
46	46	0,121	0,48	2,65
47	47	0,119	0,63	3,17
48	48	0,105	0,98	2,65
49	49	0,119	0,48	4,20
50	50	0,105	0,71	3,23
51	51	0,114	0,62	2,67
52	52	0,100	0,56	3,69
53	53	0,092	0,75	4,15
54	54	0,105	0,60	3,01
55	55	0,110	0,69	3,08
56	56	0,103	0,40	2,90
57	57	0,119	0,66	2,71
58	58	0,124	0,61	3,17
59	59	0,122	0,52	3,43
60	60	0,117	0,56	2,76
61	61	0,096	0,64	3,04
62	62	0,092	0,63	3,73
63	63	0,124	0,75	3,08
64	64	0,107	0,60	2,59
65	65	0,122	0,78	3,17
66	66	0,118	0,49	3,06
67	67	0,109	0,63	2,85

№пп.	Точка наблюдения	Гамма-фон mkSV/h	Альфа-загрязнение имп/мин*см ²	Бета- загрязнение имп/мин*см ²
68	68	0,116	0,48	3,14
69	69	0,104	0,72	2,94
70	70	0,118	0,49	4,16
71	71	0,124	0,65	3,56
72	72	0,109	0,51	3,08
73	73	0,105	0,42	3,24
74	74	0,119	0,52	3,51
75	75	0,091	0,58	2,59
76	76	0,102	0,49	4,05
77	77	0,117	0,51	3,56
78	78	0,112	0,47	2,64
79	79	0,111	0,61	3,92
80	80	0,104	0,54	3,41



Карта мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения.

уч. Даулетбай

масштаб 1: 5 000

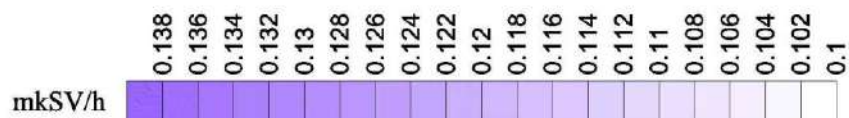


Рис. 5.1.1 Карта распределения гамма-фона на территории участка Даулетбай.

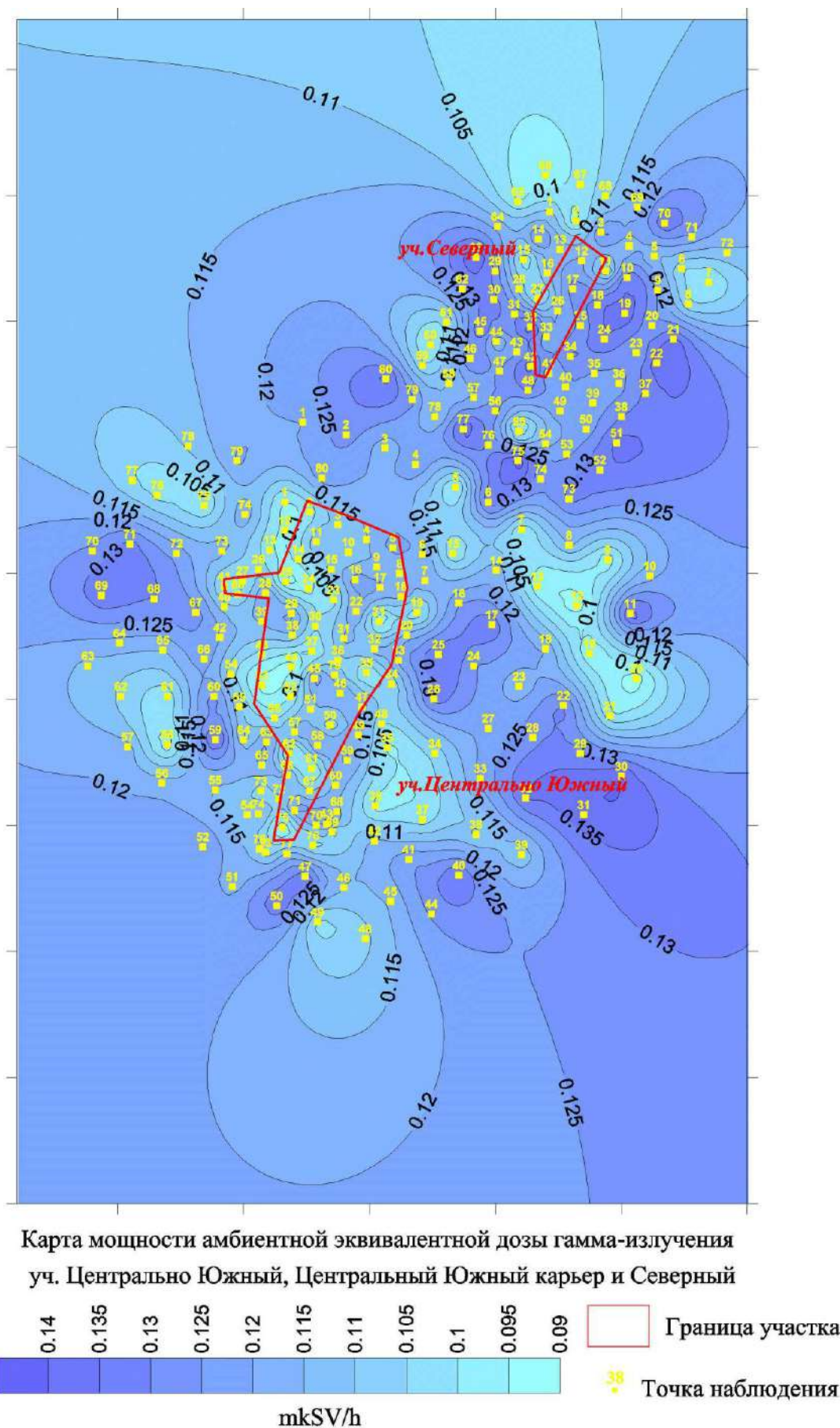
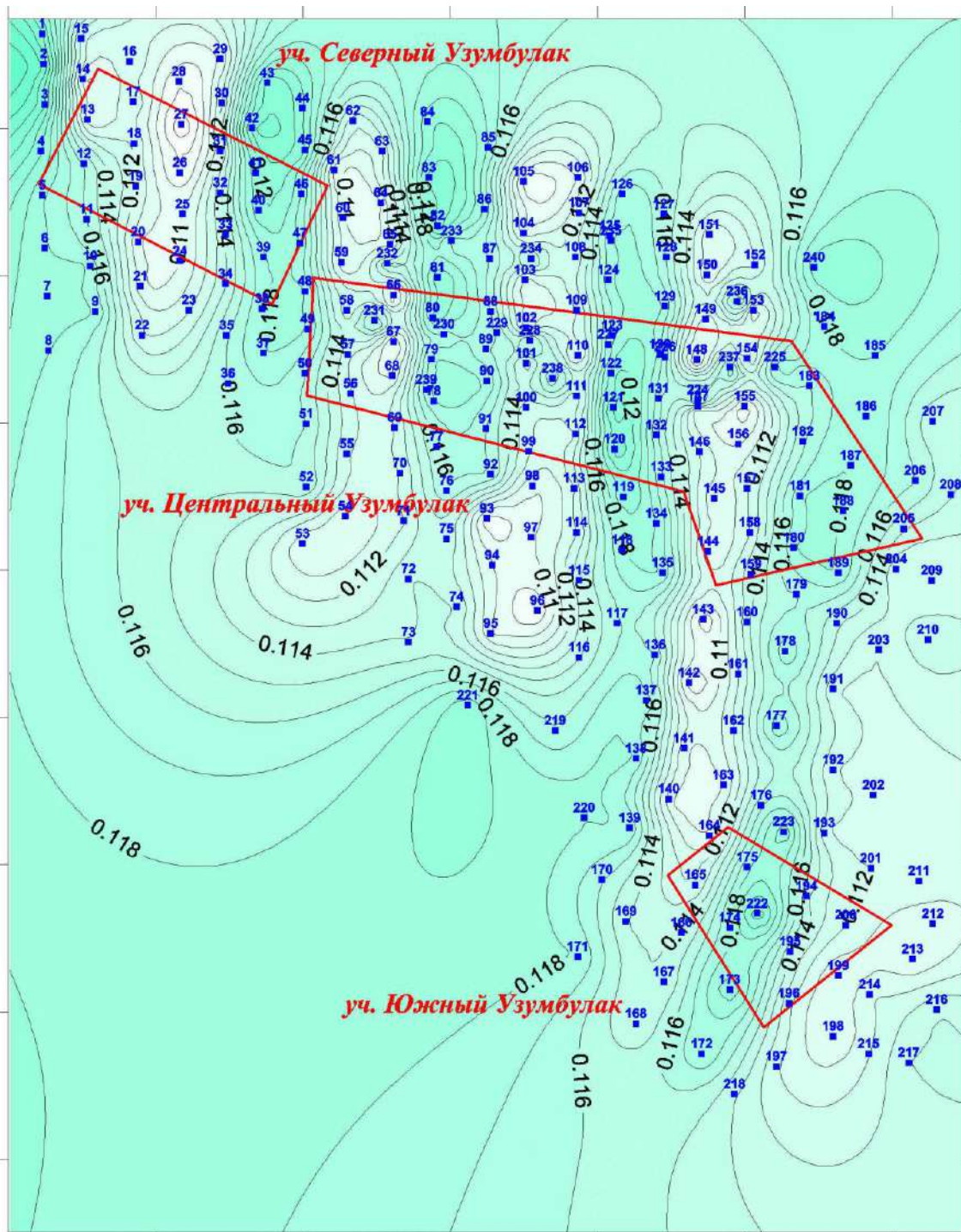


Рис. 5.1.2 Карта распределения гамма-фона на территории участков Центрально Южный, Центральный Южный Карьер и Северный.



**Карта мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения.
уч. Северный, Центральный и Южный Узумбулак**

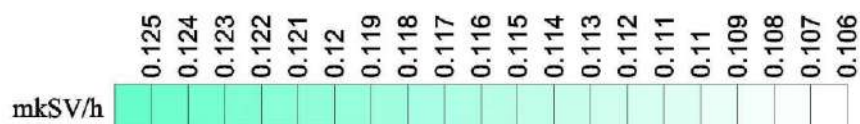
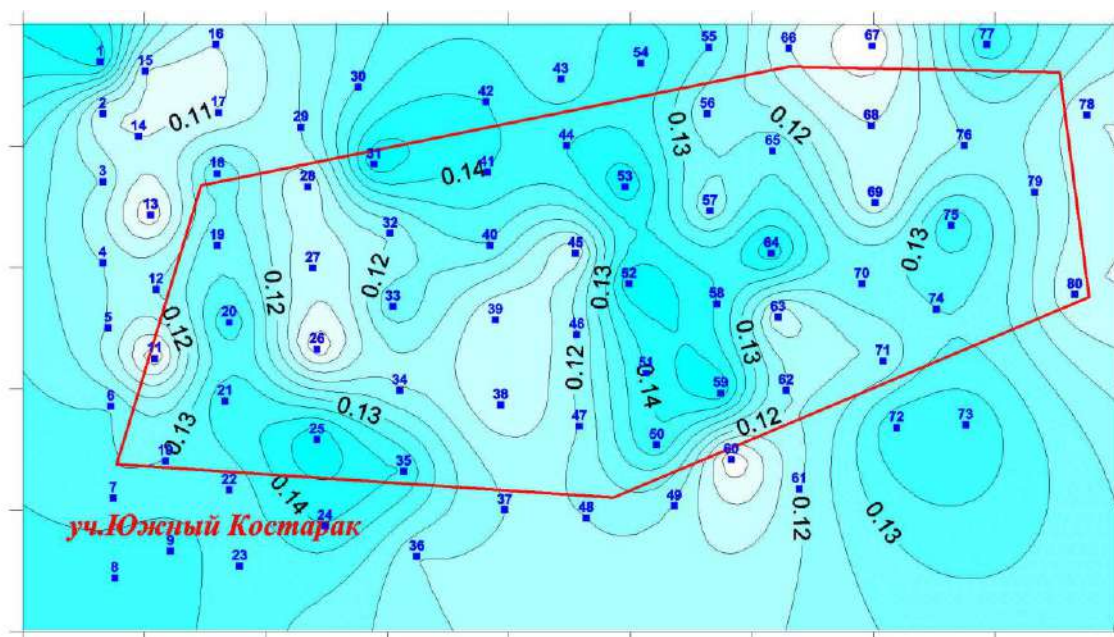


Рис. 5.1.3 Карта распределения гамма-фона на территории участков Северный, Центральный и Южный Узумбулак.



Карта мощности ambientной эквивалентной дозы гамма-излучения.
уч.Южный Костарак



Рис. 5.1.4 Карта распределения гамма-фона на территории участка Южный Костарак.

5.2 Эффективная удельная активность почв.

Оценка содержания в почвах природных радионуклидов производится по величине эффективной удельной активности ($A_{эфф}$):

$$A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3A_{Th} + 0,09A_K, \text{ где}$$

A_{Ra} , $1,3A_{Th}$, A_K - удельные активности Ra^{226} , Th^{232} , K^{40} .

В ГН №155 от 27.02.2015г. установлено 4 класса по эффективной удельной активности природных радионуклидов в строительных материалах:

I класс $A_{эфф} \leq 370$ Бк/кг- разрешается использование материалов в строительстве жилых и общественных зданий;

II класс $A_{эфф} \leq 740$ Бк/кг- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и другие сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, при планируемом виде их использования не должна превышать 10 мкЗв, а годовая коллективная эффективная доза не должна превышать более одного чел-Зв. Не допускается использование для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций;

III класс $A_{эфф} \leq 1,5$ кБк/кг- для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов;

IV класс $A_{эфф} > 1,5$ кБк/кг, но < 4 кБк/кг – вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с территориальным подразделением

ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия

При $A_{эфф} > 4,0$ кБк/кг материалы не допускается использовать в строительстве.

5.2.1 Участок Южный Костарак.

На участке Южный Костарак для определения содержания радионуклидов было отобрано 5 проб почвы. Расчет эффективной удельной активности почв участка Южный Костарак представлен в таблице 5.2.1. Карта распределения эффективной удельной активности природных радионуклидов представлена на рисунке 5.2.1

Таблица 5.2.1

Эффективная удельная активности природных радионуклидов почв участка Южный Костарак.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	458	32	26	107
Т.н.2	475	24	29	100
Т.н.3	395	24	32	98
Т.н. 4	530	16	16	82
Т.н. 5	358	15	40	91
Мин.	358	15	16	81
Макс.	530	32	40	107
Среднее	443,2	22,2	28.6	95.6

По значению эффективной удельной активности природных радионуклидов почвы участка Южный Костарак, согласно ГН №155, для строительных материалов, можно отнести к I классу ($A_{эфф}$ изменяется в пределах от 82 Бк/кг до 107 Бк/кг, среднее значение – 95,6 Бк/кг).

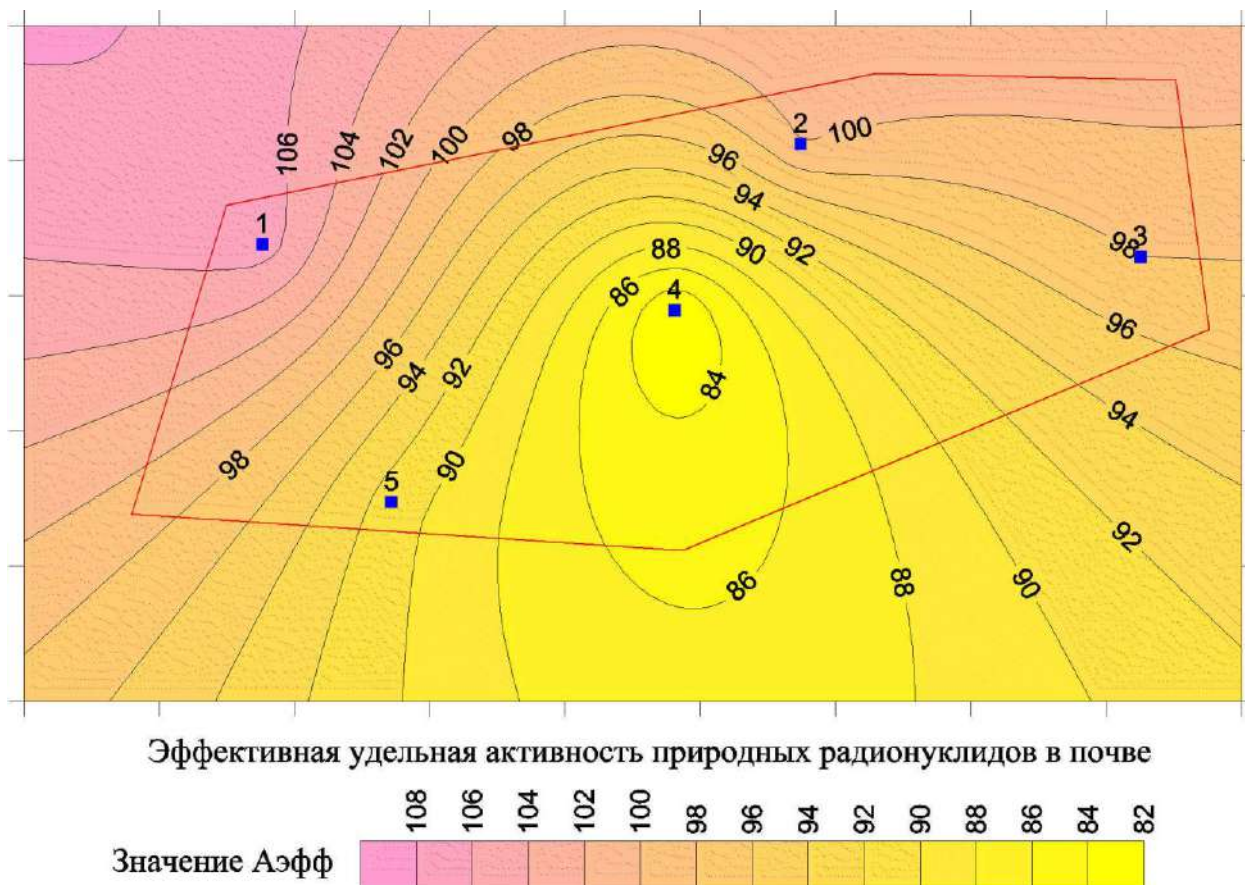


Рис. 5.2.1 Значение удельной активности природных радионуклидов в почве участка Южный Костарак.

5.2.2 Участок Даулетпай.

На участке Даулетпай для определения содержания радионуклидов было отобрано 5 проб почвы. Протоколы исследования почв на содержание радионуклидов представлены в приложениях. Расчет эффективной удельной активности почв участка Даулетпай представлен в таблице 5.2.2.

Таблица 5.2.2.

Эффективная удельная активности природных радионуклидов почв участка Даулетпай.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	632	34	29	127
Т.н.2	598	36	24	122
Т.н.3	601	28	31	119
Т.н.4	555	22	34	110
Т.н.5	612	32	27	121
Мин.	555	22	24	110
Макс.	632	36	34	127
Среднее	599,6	30,4	29	119,8

По значению эффективной удельной активности природных радионуклидов почвы участка Даулетпай, согласно ГН №155, для строительных материалов, можно отнести к I классу ($A_{эфф}$ изменяется в пределах от 110 Бк/кг до 127 Бк/кг, среднее значение – 119,8

Бк/кг).

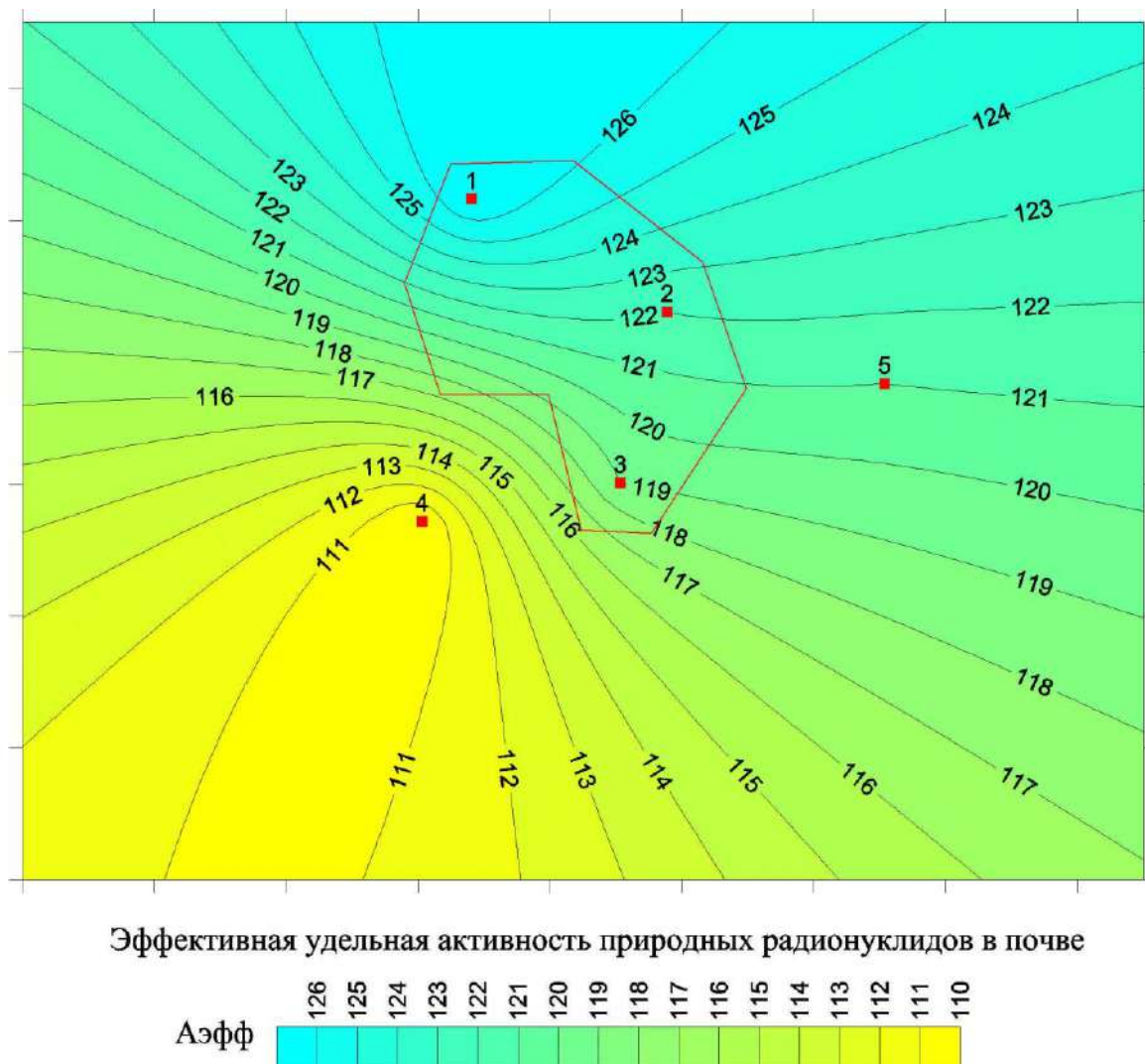


Рис. 5.2.2 Значение удельной активности природных радионуклидов в почве участка Даулетбай.

5.2.3 Участок Северный Узунбулак.

На участке Северный Узун-Булак для определения содержания радионуклидов было отобрано 5 проб почвы. Расчет эффективной удельной активности почв участка представлен в таблице 5.2.3.

Таблица 5.2.3

Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка Северный Узун-Булак.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	475	36	28	116
Т.н.2	498	32	25	109
Т.н.3	453	29	32	108
Т.н.4	444	27	28	101
Т.н.5	428	25	34	103
Мин.	428	25	25	101

Макс.	498	36	34	116
Среднее	459,6	29,8	29,4	107,4

По значению эффективной удельной активности природных радионуклидов почв участка Северный Узун-Булак, согласно ГН №155, для строительных материалов, можно отнести к I классу ($A_{эфф}$ изменяется в пределах от 101 Бк/кг до 116 Бк/кг, среднее значение – 107,4 Бк/кг).

5.2.4 Участок Центральный Узунбулак.

На участке Центральный Узун-Булак для определения содержания радионуклидов было отобрано 5 проб почвы. Расчет эффективной удельной активности почв участка представлен в таблице 5.2.4.

Таблица 5.2.4

Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка Центральный Узун-Булак.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	432	25	35	104
Т.н.2	458	25	28	100
Т.н.3	444	29	31	107
Т.н.4	499	32	33	117
Т.н.5	482	22	27	97
Мин.	432	22	27	97
Макс.	499	32	35	117
Среднее	463	26,6	30,8	105

По значению эффективной удельной активности природных радионуклидов почв участка Центральный Узун-Булак, согласно ГН №155, для строительных материалов, можно отнести к I классу ($A_{эфф}$ изменяется в пределах от 97 Бк/кг до 117 Бк/кг, среднее значение – 105 Бк/кг).

5.2.5 Участок Южный Узунбулак.

На участке Южный Узун-Булак для определения содержания радионуклидов было отобрано 5 проб почвы. Расчет эффективной удельной активности почв участка представлен в таблице 5.2.5.

Таблица 5.2.5

Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка Южный Узун-Булак.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	422	38	32	118
Т.н.2	534	27	28	109
Т.н.3	498	32	24	108
Т.н.4	505	28	29	109
Т.н.5	473	27	25	101
Мин.	422	27	24	101
Макс.	534	38	32	118
Среднее	486,4	30,4	27,6	109

По значению эффективной удельной активности природных радионуклидов почв участка Южный Узун-Булак, согласно ГН №155, для строительных материалов, можно отнести к I классу ($A_{эфф}$ изменяется в пределах от 101 Бк/кг до 118 Бк/кг, среднее значение – 109 Бк/кг).

Карта распределения удельной активности природных радионуклидов в почве участков Северный, Центральный и Южный Узунбулак представлена на рис. 5.2.3.

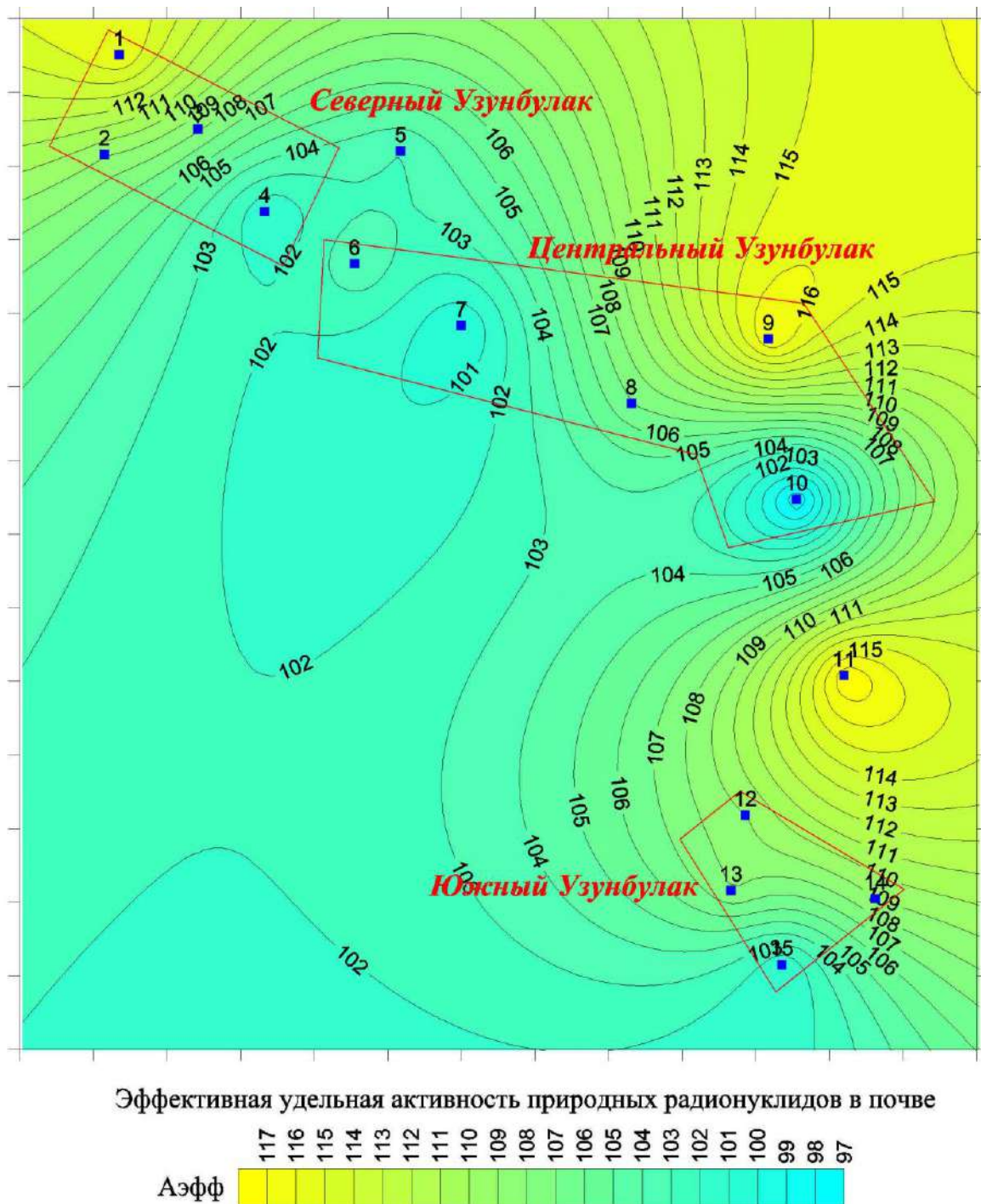


Рис. 5.2.3 Значение удельной активности природных радионуклидов в почве участков Северный, Центральный и Южный Узунбулак.

5.2.6 Участок Центральный Южный.

На участке Центральный Южный для определения содержания радионуклидов было отобрано 16 проб почвы. Расчет эффективной удельной активности почв участка представлен в таблице 5.2.6. Карта распределения эффективной удельной активности природных радионуклидов представлена на рисунке 5.2.4.

Таблица 5.2.6

Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка Центральный Южный.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	518	19	24	93
Т.н.2	533	22	28	102
Т.н.3	498	15	25	87
Т.н.4	505	24	31	105
Т.н.5	529	25	24	102
Т.н.6	475	27	22	98
Т.н.7	488	31	28	110
Т.н.8	515	22	27	100
Т.н.9	437	28	24	98
Т.н.10	499	26	33	109
Т.н.11	522	24	21	97
Т.н.12	459	20	20	85
Т.н.13	444	29	24	100
Т.н.14	488	25	19	93
Т.н.15	522	28	32	113
Т.н.16	492	22	27	98
Мин.	437	15	19	85
Макс.	533	31	33	110
Среднее	495,25	24,2	25,6	99,4

По значению эффективной удельной активности природных радионуклидов почв участка Центральный Южный, согласно ГН №155, для строительных материалов, можно отнести к I классу ($A_{эфф}$ изменяется в пределах от 85 Бк/кг до 110 Бк/кг, среднее значение – 99,4 Бк/кг).

5.2.7 Участок Центральный Южный Карьер.

На участке Центральный Южный – Карьер для определения содержания радионуклидов было отобрано 5 проб почвы. Расчет эффективной удельной активности почв участка представлен в таблице 5.2.7. Карта распределения эффективной удельной активности природных радионуклидов представлена на рисунке 5.2.4.

Таблица 5.2.7.

Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка Центральный Южный - Карьер.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	571	28	33	118
Т.н.2	555	32	28	117
Т.н.3	529	22	31	105
Т.н.4	548	25	34	113
Т.н.5	588	25	24	107
Мин.	529	22	24	105
Макс.	588	32	34	118
Среднее	558,2	26,4	30	112

По значению эффективной удельной активности природных радионуклидов почв участка Центральный Южный - Карьер, согласно ГН №155, для строительных материалов, можно отнести к I классу ($A_{эфф}$ изменяется в пределах от 105 Бк/кг до 118 Бк/кг, среднее значение – 112 Бк/кг).

5.2.8 Участок Северный.

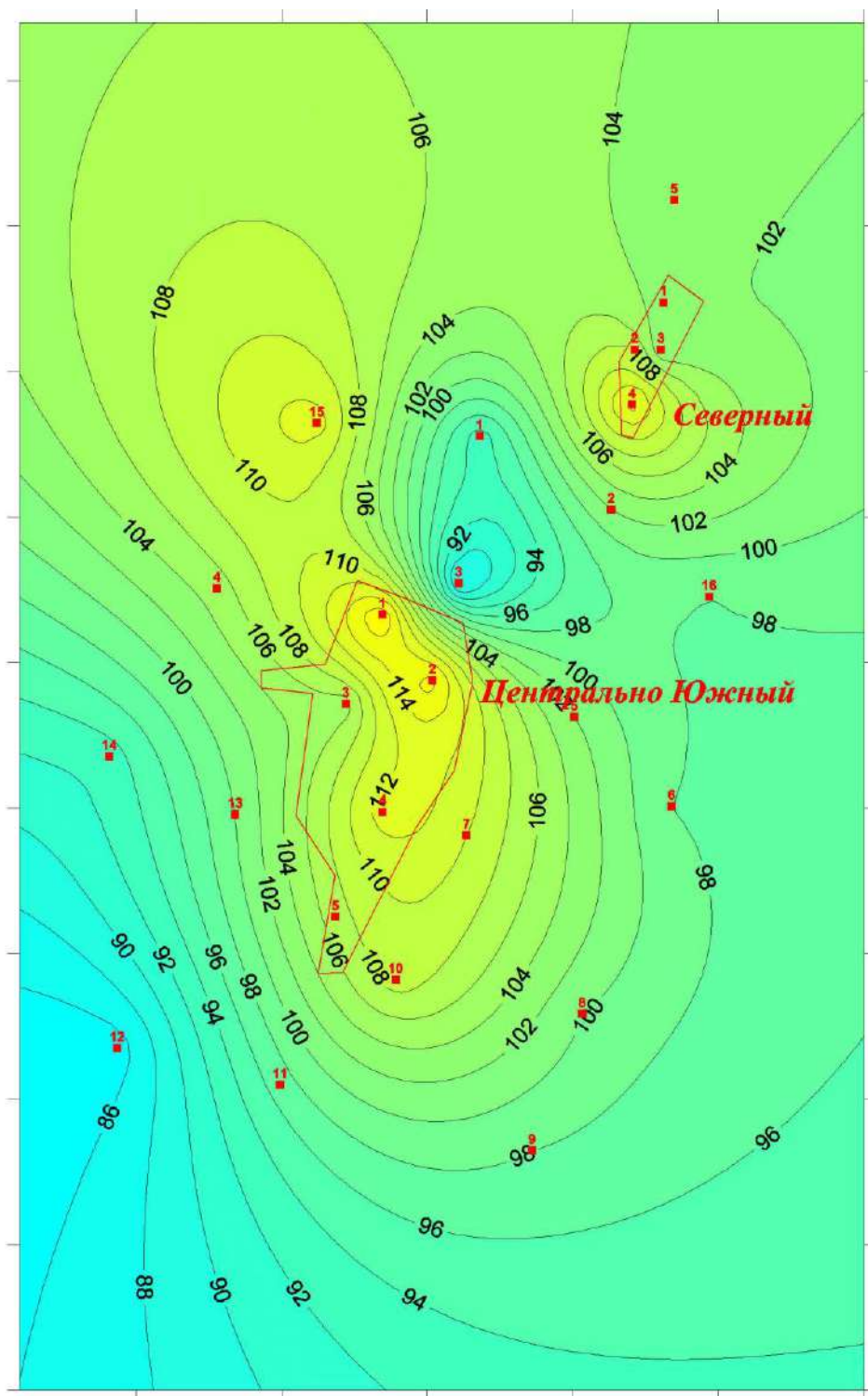
На участке Северный для определения содержания радионуклидов было отобрано 5 проб почвы. Расчет эффективной удельной активности почв участка представлен в таблице 5.2.8. Карта распределения эффективной удельной активности природных радионуклидов представлена на рисунке 5.2.4.

Таблица 5.2.8

Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка Северный.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	470	28	26	103
Т.н.2	505	31	24	108
Т.н.3	486	24	29	102
Т.н.4	455	34	32	115
Т.н.5	499	27	25	103
Мин.	455	24	24	102
Макс.	505	34	32	115
Среднее	483	28,8	27,2	106,2

По значению эффективной удельной активности природных радионуклидов почв участка Северный, согласно ГН №155, для строительных материалов, можно отнести к I классу ($A_{эфф}$ изменяется в пределах от 102 Бк/кг до 115 Бк/кг, среднее значение – 106,2 Бк/кг).



Эффективная удельная активность природных радионуклидов в почвах



Рис. 5.2.4 Значение удельной активности природных радионуклидов в почве участков Центрально Южный, Центральный Южный карьер и Северный.

5.3 Техногенные радионуклиды в почве.

Техногенные радионуклиды поступают в окружающую среду в результате деления ядер урана и плутония при работе АЭС, а также при испытаниях и производстве ядерного оружия. К техногенным радионуклидам относятся тритий (^3H), стронций-90 (^{90}Sr), цезий-137 (^{137}Cs), америций-241 (^{241}Am), плутоний-239 и плутоний-240 ($^{239*240}\text{Pu}$) и др.

В почвах участка определялось содержание стронция-90, америция-241, цезия-137 и плутония-239 и 240.

Стронций -90 — чистый бета-излучатель с периодом полураспада 29,1 лет. Является химическим аналогом кальция. На стронций-90 приходится значительная часть активности в смеси продуктов ядерного взрыва: 35% суммарной активности сразу после взрыва и 25% через 15-20 лет.

Америций-241 является дочерним продуктом β -распада изотопа плутония-241. Играет важную роль в старении плутониевого оружия. Свежеизготовленный оружейный плутоний содержит 0,5-1,0 % Pu-241, реакторный плутоний имеет от 5-15 % до 25 % Pu-241. Через несколько десятилетий почти весь Pu-241 распадется в Am-241. Период полураспада 432,7 лет.

Цезий-137 образуется преимущественно при делении ядер в ядерных реакторах и ядерном оружии. Цезий-137 — один из главных компонентов радиоактивного загрязнения биосферы. Содержится в радиоактивных выпадениях, радиоактивных отходах, сбросах заводов, перерабатывающих отходы атомных электростанций. Интенсивно сорбируется почвой и донными отложениями; в воде находится преимущественно в виде ионов. Является химическим аналогом калия, в связи с этим активно накапливается растениями. Период полураспада цезия-137 — 30,0 лет.

Содержание техногенных радионуклидов в почве представлено в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1

Нахождение техногенных радионуклидов в почвах месторождения Есымжал.

№ т.н.	Активность в почве, Бк/кг		
	Цезий-137	Америций-241	Стронций-90
Участок Даулетпай			
Т.н. 1	<1	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	5	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Участок Южный Костарак			
Т.н. 1	8	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	5	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Участок Северный Узун-Булак			
Т.н. 1	7	<1	<2
Т.н. 2	10	<1	<2
Т.н. 3	12	<1	<2
Т.н. 4	8	<1	<2
Т.н. 5	10	<1	<2
Участок Центральный Южный			
Т.н. 1	4	<1	<2
Т.н. 2	7	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2

Т.н. 4	3	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Т.н. 6	<1	<1	<2
Т.н. 7	<1	<1	<2
Т.н. 8	<1	<1	<2
Т.н. 9	<1	<1	<2
Т.н. 10	5	<1	<2
Т.н. 11	<1	<1	<2
Т.н. 12	<1	<1	<2
Т.н. 13	<1	<1	<2
Т.н. 14	<1	<1	<2
Т.н. 15	3	<1	<2
Т.н. 16	<1	<1	<2
Участок Центральный Южный - Карьер			
Т.н. 1	<1	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	<1	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Участок Центральный Узун-Булак			
Т.н. 1	<1	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	7	<1	<2
Т.н. 4	<1	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Участок Южный Узун-Булак			
Т.н. 1	7	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	5	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Участок Северный			
Т.н. 1	<1	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	<1	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Глобальные выпадения в северном полушарии			
	4-29		1-19

Содержание в почвах участка техногенных радионуклидов не превышает уровня глобальных выпадений.

На обследуемой территории было отобрано 6 проб почвы (на каждом обследуемом участке по 1 пробе) для определения в них активности плутония $^{239+240}\text{Pu}$. Пробы в настоящее время находятся на анализе в лаборатории ИЯФ РК. В таблице 5.3.2 представлены результаты анализа, полученные на данной территории ранее (в 2017 году). Они показывают, что содержание $^{239+240}\text{Pu}$ не превышает нормативного уровня МЗУА по данному радионуклиду, равному $1 \cdot 10^3$ Бк/кг. Превышения верхней границы диапазона значений фона глобальных выпадений по данному радионуклиду (5 Бк/кг) на данной территории не зафиксировано.

Таблица 5.3.2.

Содержание плутония $^{239+240}\text{Pu}$ в пробах почвы.

Удельная активность $^{239+240}\text{Pu}$ Бк/кг	Костарак	Даулетбай	Северный Узунбулак	Центральный Узунбулак	Южный Узунбулак	Центральный Южный
	$0,48 \pm 0,2$	$2,25 \pm 0,32$	$3,67 \pm 0,35$	$3,28 \pm 0,35$	$2,79 \pm 0,32$	$< 0,10$

5.4 Контроль плотности потока радона.

Измерения ЭРОА радона и эксхалации (плотность потока) с поверхности почв проводились с помощью радиометра радона «РАМОН РАДОН-01». «РАМОН-РАДОН-01» предназначен для измерения объемной активности радона - $\text{Rn}222$ в различных средах – в



воздухе, в воде, в почве, потока радона с различных поверхностей (эксхалации). В приборе используется пробоотбор в камеру объемом 2л с последующим электростатическим осаждением ДПР на сменный фильтр-мишень и дальнейшее измерение альфа-активности фильтра альфа-радиометром. Данное конструктивное решение прибора позволяет существенно (до 5×10^5 Бк/м³) расширить верхнюю границу диапазона измеряемых значений и исключить влияние остаточных ДПР на

Рисунок 5.4.1. Измерение плотности потока Радона с поверхности почвы

последующие измерения. Диапазон измерения ОА радона в воздухе от 10 до 5×10^5 Бк/м³. Напряжение, подаваемое в измерительную камеру для электрического осаждения продуктов распада радона – 1200 В.

Объемный расход воздуха воздухоподводящего устройства: $(1 \pm 0,1)$ л/мин. Питание прибора осуществляется от сетевого адаптера или от встроенной аккумуляторной батареи, напряжением 12,5 В и емкостью 1,5 А.

Работу радиометра можно настроить по собственному желанию при этом на выбор предлагается несколько функций настройки:

1. Работа в режиме непрерывных измерений
2. Работа с выбором интервала времени между измерениями
3. Выбор длительности одного измерения.

После окончания измерения комплексный результат автоматически запоминается в ОЗУ радиометра. При этом в качестве временной отметки измерения запоминается время начала измерения.

Результаты измерения плотности потока радона с поверхности почвы в 7 точках на территории месторождения Есымжал представлены в таблице 5.4.1 и свидетельствуют об отсутствии повышенных концентраций радона.

Таблица 5.4.1

Результаты измерений плотности потока радона.

Точка наблюдения	Плотность потока радона мБк/(м ² ×с)
Уч. Центральный Южный	< 10
Уч. Северный	< 10

Точка наблюдения	Плотность потока радона мБк/(м ² ×с)
Уч. Центральный, Северный, Южный Узун-Булак	<10
Уч. Южный Костарак	<10
Уч. Даулетпай	<10

5.5 Радионуклиды в растениях.

Опробование растений на содержание радионуклидов проводилось в 7 точках наблюдения. По 1 точке на каждый обследуемый участок. Отбор проб растительности производился в точках отбора проб почвы.

В таблице 5.5.1 представлена активность различных радионуклидов в зеленой массе растений и в почве на тех же точках, а также коэффициент перехода радионуклида из почвы в зеленую массу растений (коэффициент биологического поглощения - КБП).

Таблица 5.5.1

Активность различных радионуклидов в растительной массе.

Бк/кг		Цент. Узунбулак Т.н.3	Сев. Узунбулак Т.н.1	Юж. Узунбулак Т.н.3	Даулетп ай Т.н.2	Костарак Т.н.4	Центральн ый Южный Т.н. 1	Северный Т.н. 5
Бериллий-7	Растения	152,8	80,5	92,3	110,5	88,9	144,4	120,2
	Почва	-	-	-	-	-	-	-
	КБП	-	-	-	-	-	-	-
Калий-40	Растения	124	98	110	151	170	122	148
	Почва	444	475	498	598	530	518	499
	КБП	0,27	0,21	0,22	0,25	0,32	0,24	0,30
Радий-226	Растения	11	8	9	12	10	11	8
	Почва	31	28	24	24	16	24	25
	КБП	0,35	0,29	0,38	0,50	0,63	0,46	0,32
Торий-232	Растения	6,4	7,2	8,1	7,9	4,2	4,8	5,5
	Почва	29	36	32	36	16	19	27
	КБП	0,22	0,20	0,25	0,22	0,26	0,25	0,20
Цезий-137	Растения	1,2	-	-	-	0,8	-	-
	Почва	7	7	-	-	5	4	-
	КБП	0,17	-	-	-	0,16	-	-

В зеленой массе растений, в результате проведения замеров, обнаружен бериллий-7. В почве этот радионуклид не обнаружен. Он имеет очень короткий период полураспада – 53,3 суток. В почве не накапливается, иногда обнаруживается в воздухе (пыли). Бериллий является биогенным элементом и активно накапливается в зеленой массе растений. Самый высокий коэффициент биологического поглощения (КБП), на участке работ имеет радий-226 (0,63), потом калий-40 (0,32) и торий-232 (0,26). Связь между содержанием цезия-137 в почве и зеленой массе растений не прослеживается, из-за малой выборки.

5.6 Пыль.

Отбор проб атмосферного воздуха осуществляется через поглотительный прибор аспирационным способом путем пропускания воздуха с определенной скоростью. В результате пропускания воздуха через поглотительный прибор осуществляется концентрирование анализируемого вещества в поглотительной среде.

Для отбора проб воздуха используются электроаспираторы, - устройства, пропускающие воздух, а также устройства, регистрирующие объем пропускаемого воздуха. Учитывая, что метеорологические факторы определяют перенос и рассеяние вредных веществ в атмосферном воздухе, отбор проб воздуха должен сопровождаться наблюдениями за дымовыми факелами источников выбросов и основными метеорологическими параметрами. На участке отбор проб осуществлялся с применением аспиратора АВА-1-120-01А. Аспиратор АВА-1 – одноканальный прибор, который проводит отбор проб на один фильтр в диапазоне расходов воздуха от 80 до 100 л/мин. Скорость покачивания воздуха регулируется, и выбрана 100л/мин. Время отбора проб составило 6 откачек по 30 минут. Всего было прокачено на каждой точке отбора 18000 литров. Отключение прибора автоматическое. От других аспираторов отличается тем, что по окончанию отбора пробы сразу же определяет объем прокачанного воздуха и высокой точностью (до 3%). Таким образом, аспиратор АВА-1 является средством прямого измерения объема воздуха. Это позволяет снизить основную погрешность и свести к минимуму влияние человеческого фактора на результаты измерений. После прокачки воздуха через фильтр, фильтр снимается и отправляется на исследования в лабораторию. Результаты исследований пересчитывались с учетом объема откаченного воздуха

Отбор проб пыли на радионуклиды проводился в 8 точках наблюдения – участок Южный Костарак, участок Южный Узун-Булак, участок Центральный Узун-Булак, участок Северный Узун-Булак, участок Даулетбай, участок Центральный Южный, Участок Северный, а также Карьер на участке Центральный Южный. В таблице 5.6.1 представлены результаты замеров удельной активности радионуклидов в пробах пыли.

Таблица 5.6.1

Активность радионуклидов в пыли участков месторождения Есымжал.

Точка наблюдения	Природные радионуклиды, Бк/м ³ *10Е-7			Техногенные радионуклиды, Бк/м ³ *10Е-7		
	Ra-226	Th-232	K-40	Cs-137	Am-241	Sr-90
Уч. Центральный Узун-Булак	28	28	395	<1	<1	<5
Уч. Северный Узун-Булак	32	31	455	<1	<1	<5
Уч. Южный Узун-Булак	25	29	505	<1	<1	<5
Уч. Даулетбай	28	31	398	<1	<1	<5
Уч. Южный Костарак	25	29	499	<1	<1	<5
Уч. Центральный Южный	29	24	482	<1	<1	<5
Уч. Северный	29	37	521	<1	<1	<5
Уч. Центральный южный – Карьер	35	32	472	<1	<1	<5
Среднее	29	30	466	-	-	-

Содержание природных и техногенных радионуклидов в воздушных аэрозолях (пыли) на участках работ, соответствует их содержанию в почвах.

5.7 Вода.

При отборе пробы из открытых водоемов (проба воды из карьера) используют два сосуда: один для отбора пробы (ведро), а второй для её хранения (пластиковая канистра).

При отборе соблюдались условия:

- открытый участок, не загороженный деревьями или высокими кустами;

- избегать участков, где мусор на поверхности либо растительные остатки могут препятствовать отбору пробы;



Рисунок 5.7.1 – Отбор пробы воды с пруда

- избегать участков с большой мутностью;
- отбирать пробу, по возможности, из центра водоема, или его глубокой части, для максимального исключения появления взвешенных частиц при отборе;
- внимательно следить за тем, чтобы не было перемешивания донных отложений и включения их в пробу. Следить, чтобы ведро не погружалось до дна;
- следить, чтобы инструменты, используемые для отбора, транспортировки и хранения проб воды всегда были чистыми.

После отбора проба консервировалась азотной кислотой в соответствии с методикой отбора.

Определение удельной активности трития в воде выполнено в ИРБЭ НЯЦ РК. По результатам исследований удельная активность трития (^3H) в представленных пробах воды составляет менее 4 Бк/кг.

Для проведения гамма -спектрометрического и радиохимического анализа объем отобранной пробы составлял не менее 10 литров. Проба воды выпаривается до объема 1 литр, после чего производится измерение сконцентрированной пробы на гамма -спектрометрической установке. После проведения гамма - спектрометрического анализа проба направляется на радиохимическое выделение стронция-90. Результаты исследований приведены в таблицах 5.7.1 и 5.7.2



Рисунок 5.7.2 – Отбор пробы воды из скважины

На исследуемой территории было проведено испытание 6 проб воды. 2 пробы поверхностных вод – вода из реки, вода из пруда (родник); 3 проб подземных вод: Карьер уч. Южный Костарак, карьер уч. Даулетпай, Карьер уч. Центральный Южный, также 1 проба питьевой воды из столовой.

Таблица 5.7.1

лабор.	заказчика	Суммарная альфа активность, Бк/л		Суммарная бета активность, Бк/л	
		норм.	факт.	норм.	факт.
1	Карьерные воды м-е Есымжал, Уч. Южный Костарак	0,2	0,17±0,02	1,0	0,4±0,03

Наименование показателей	Фактические показатели, Бк/кг	Погрешность, %	Нормы по НД Бк/кг	Показатель отношений
²²⁶ Ra	0,40	47	0,49	2,01
²³² Th	0,38	49	0,6	
²³⁸ U	0,20	48	3,0	
⁴⁰ K	<1,3	*	-	-
⁹⁰ Sr	<0,18	*	4,9	-

При совместном присутствии в воде нескольких радионуклидов должно выполняться условие:

$$\sum \frac{A_i}{УВ_i} + \sqrt{\sum \left(\frac{\Delta A_i}{УВ_i} \right)^2} \leq 1$$

где A_i - удельная активность i радионуклида в воде, $УВ_i$ - соответствующий уровень вмешательства;

В соответствии с ГН №155 от 27.02.2015г. вода не признаётся соответствующей критерию радиационной безопасности для питьевых нужд, т.к. показатель отношений >1. Вода может быть использована как техническая

Таблица 5.7.2

лабор.	заказчика	Суммарная альфа активность, Бк/л		Суммарная бета активность, Бк/л	
		норм.	факт.	норм.	факт.
1	Карьерные воды м-е Есымжал, Уч. Даулетбай	0,2	0,15±0,03	1,0	0,6±0,02

Наименование показателей	Фактические показатели, Бк/кг	Погрешность, %	Нормы по НД Бк/кг	Показатель отношений
²²⁶ Ra	0,24	45	0,49	1,32
²³² Th	0,28	48	0,6	
²³⁸ U	0,15	44	3,0	
⁴⁰ K	<1,5	*	-	-
⁹⁰ Sr	<0,15	*	4,9	-

При совместном присутствии в воде нескольких радионуклидов должно выполняться условие:

$$\sum \frac{A_i}{УВ_i} + \sqrt{\sum \left(\frac{\Delta A_i}{УВ_i} \right)^2} \leq 1$$

где A_i - удельная активность i радионуклида в воде, $УВ_i$ - соответствующий уровень вмешательства;

В соответствии с ГН №155 от 27.02.2015г. вода не признаётся соответствующей критерию радиационной безопасности для питьевых нужд, т.к. показатель отношений >1 . Вода может быть использована как техническая.

Таблица 5.7.3

лабор.	заказчика	Суммарная альфа активность, Бк/л		Суммарная бета активность, Бк/л	
		норм.	факт.	норм.	факт.
1	Карьерные воды м-е Есымжал, Уч. Центральный Южный	0,2	0,2±0,02	1,0	0,9±0,03

Наименование показателей	Фактические показатели, Бк/кг	Погрешность, %	Нормы по НД Бк/кг	Показатель отношений
²²⁶ Ra	0,31	49	0,49	1,68
²³² Th	0,34	49	0,6	
²³⁸ U	0,19	45	3,0	
⁴⁰ K	<1,5	*	-	-
⁹⁰ Sr	<0,15	*	4,9	-

При совместном присутствии в воде нескольких радионуклидов должно выполняться условие:

$$\sum \frac{A_i}{УВ_i} + \sqrt{\sum \left(\frac{\Delta A_i}{УВ_i} \right)^2} \leq 1$$

где A_i - удельная активность i радионуклида в воде, $УВ_i$ - соответствующий уровень вмешательства;

В соответствии с ГН №155 от 27.02.2015г. вода не признаётся соответствующей критерию радиационной безопасности для питьевых нужд, т.к. показатель отношений >1 . Вода может быть использована как техническая.

Таблица 5.7.4

№ пробы		Наименование			
лабор.	заказчика	Суммарная альфа активность, Бк/л		Суммарная бета активность, Бк/л	
		норм.	факт.	норм.	факт.
1	родник м-е Есимжал	0,2	0,1±0,03	1,0	0,08±0,02

Наименование показателей	Фактические показатели, Бк/кг	Погрешность, %	Нормы по НД Бк/кг	Показатель отношений
²²⁶ Ra	0,12	47	0,49	0,63
²³² Th	0,10	44	0,6	
²³⁸ U	0,24	45	3,0	
⁴⁰ K	<1.3	*	-	-
⁹⁰ Sr	<0,15	*	4,9	-

При совместном присутствии в воде нескольких радионуклидов должно выполняться условие:

$$\sum \frac{A_i}{УВ_i} + \sqrt{\sum \left(\frac{\Delta A_i}{УВ_i} \right)^2} \leq 1$$

где A_i - удельная активность i радионуклида в воде, $УВ_i$ - соответствующий уровень вмешательства;

В соответствии с ГН №155 от 27.02.2015г. вода признаётся соответствующей критерию радиационной безопасности, т.к. показатель отношений ≤ 1 .

Таблица 5.7.5

№ пробы		Наименование			
лабор.	заказчика	Суммарная альфа активность, Бк/л		Суммарная бета активность, Бк/л	
		норм.	факт.	норм.	факт.
1	Река м-е Есимжал	0,2	0,12±0,01	1,0	0,18±0,02

Наименование показателей	Фактические показатели, Бк/кг	Погрешность, %	Нормы по НД Бк/кг	Показатель отношений
²²⁶ Ra	0,10	47	0,49	0,55
²³² Th	0,08	44	0,6	
²³⁸ U	0,27	45	3,0	
⁴⁰ K	<1.5	*	-	-
⁹⁰ Sr	<0,15	*	4,9	-

При совместном присутствии в воде нескольких радионуклидов должно выполняться условие:

$$\sum \frac{A_i}{YB_i} + \sqrt{\sum \left(\frac{\Delta A_i}{YB_i} \right)^2} \leq 1$$

где A_i - удельная активность i радионуклида в воде, YB_i - соответствующий уровень вмешательства;

В соответствии с ГН №155 от 27.02.2015г. вода признаётся соответствующей критерию радиационной безопасности, т.к. показатель отношений ≤ 1

5.8 Расчет дозы внешнего облучения.

Учитывая то обстоятельство, что исследуемые участки расположены на территории СИП, в непосредственной близости от площадок, где проводились ядерные испытания, оценка ожидаемых дозовых нагрузок на сотрудников предприятия, которое будет разрабатывать участки, имеет очень важное значение. Важнейшим показателем при оценке дозовых нагрузок является эффективная доза.

Эффективная доза E (Зиверт, (далее - Зв)-мера риска возникновения отдалённых последствий облучения всего тела человека и отдельных его органов с учётом их радиочувствительности). Эффективная доза равна сумме произведений эквивалентной дозы H_t в органе на соответствующий Взвешивающий Коэффициент W_t для данного органа или ткани:

$$E = \sum W_t \cdot H_t$$

Из определения следует, что эффективная доза является расчётной величиной и пока не существует приборов для измерения эффективной дозы.

Для расчёта эффективной дозы используется приближенный метод, основанный на аддитивности эффективной дозы.

Произведения величин каждого из монофакторных воздействий на его дозовый коэффициент, то в сумме получится величина, равная или большая фактически полученной эффективной дозы. Данный способ и положен в основу, как способ определения максимально возможной полученной эффективной дозы.

Общая суммарная эффективная доза определена как сумма следующих составляющих (факторов воздействия):

$$E = E_k + E_\gamma + E_\beta + E_n + \sum E_{\text{ДПР}} + \sum E_{\text{инг}} + \sum E_{\text{к. пищ.}}$$

где:

E_k – доза космического излучения;

E_γ – доза внешнего гамма-излучения;

E_β – доза внешнего бета-излучения;

E_n – доза нейтронного излучения;

$E_{\text{инг}}$ – ожидаемая доза от поступления в организм радионуклида через органы дыхания (кроме дочерних продуктов распада радона и торона);

$E_{\text{ДПР}}$ – доза от поступления в организм дочерних продуктов распада (далее - ДПР) радона и торона;

$E_{\text{к. пищ.}}$ – ожидаемая доза от поступления в организм радионуклида через органы пищеварения;

Для экологических задач и задач радиационной безопасности необходимо определять доли естественных E_e и искусственных радионуклидов $E_{\text{и}}$ в общую дозу:

$$E = E_{\text{и}} + E_e$$

6. При радиационном мониторинге источника (полигона) необходимо определять вклад в $E_{\text{и}}$ дозу, обусловленную глобально распределёнными искусственными радионуклидами $E_{\text{и.гл}}$ как от внешнего излучения, так и от облучения за счёт поступления внутрь организма

$$E_{\text{и}} = E_{\text{и.ист}} + E_{\text{и.гл}}$$

где:

$E_{\text{и.ист}}$ – доза, обусловленная влиянием исследуемого источника радиационной опасности;

$E_{\text{и.гл}}$ – доза от глобально распределённых радионуклидов искусственного

происхождения;

Доза от естественных радионуклидов формируется изотопами семейств урана 235, урана 238 и тория 232 и радионуклидами K^{40} , Be^7 , C^{14} .

Из глобально распределённых искусственных радионуклидов по результатам практических измерений наибольшее значение имеют: Pu^{238} , Pu^{239} , Am^{241} , Cs^{137} , Sr^{90} , Co^{60} , Eu^{152} , Eu^{154} , H^3 .

Для контроля радиационной безопасности при выполнении работ на обследованных участках в качестве критериев оценки выбраны:

- ✓ мощность дозы внешнего излучения;
- ✓ удельная активность радионуклидов в почве;
- ✓ объемная активность радионуклидов в воздухе.

Для определения степени радиационной безопасности сотрудников при проведении работ на участках месторождения используем:

- ✓ концентрация радионуклидов в почве и/или воздухе;
- ✓ мощность амбиентной дозы;
- ✓ плотность потока Р-частиц;
- ✓ время облучения.

Расчет дозы выполняем на год, принимая время пребывания работников при вахтовом методе, с учетом отпуска – 4000 часов.

В формировании внешнего гамма-излучения участвуют:

- 1) природные радионуклиды в почве;
- 2) природные ДПР радона в атмосфере;
- 3) радионуклиды искусственного происхождения в почве.

Эффективную дозу внешнего гамма-излучения можно определять следующим образом:

$$E_{\gamma} = H_{\gamma} \cdot K_{ин} = P_{\gamma} \cdot t \cdot K_{ин}$$

где:

H_{γ} - измеренная эквивалентная доза гамма –излучения;

P_{γ} - измеренная мощность эквивалентной дозы гамма-излучения;

t - время облучения;

$K_{ин}$ - поправка на ослабление гамма-излучения в теле человека, учитывающая неравномерность облучения различных органов.

Дозиметры гамма-излучения регистрируют также и космическое излучение, которое мало ослабляется в ткани и имеет $K_{ин} = 1$. При измерении поглощенной дозы гамма-излучения воздухоэквивалентными дозиметрами необходимо делать перевод измеренных результатов в единицы эквивалентной дозы в биологической ткани, для чего необходимо знание спектра гамма-излучения. При отсутствии данных о спектре и малых отличиях мощности дозы от фона переходной коэффициент от поглощенной дозы в воздухе к эквивалентной дозе в ткани можно принять равным 1,09 (1 Грэй воздействия (далее - $Гр_{возд}$) = 1,09 Зв).

Величина $K_{ин}$ определена как отношение индекса глубинной эквивалентной дозы (максимальное значение эквивалентной дозы в сфере диаметром 30 см из тканеэквивалентного материала к поглощённой дозе гамма-излучения) для чего опять же необходимо знание спектра.

Для расчёта эффективной дозы на основании данных о поглощённой дозе в воздухе Научный Комитет по Действию Атомной Радиации (далее - НКДАР) при ООН рекомендует использовать переводной коэффициент 0,7 Зиверт/Грей (далее - Зв/Гр) для

всех гамма-излучающих радионуклидов, присутствующих в окружающей среде. Там же приведены более точные коэффициенты для пересчёта поглощённой дозы в воздухе в эффективную дозу для фотонов различной энергии.

Таким образом, учитывая, что $1 \text{ Гр}_{\text{возд}} = 1,09 \text{ Зв}$, получаем:

$$K_{\text{ин}} = 0,7 / 1,09 = 0,642.$$

При использовании дозиметров, определяющих AMBIENTную эквивалентную дозу, можно принять измеренные значения AMBIENTной эквивалентной дозы равными верхнему пределу эффективной дозы.

В связи с тем, что мы имеем данные о содержании естественных радионуклидов в единицах эффективной удельной активности $A_{\text{эфф}}$ мощность эквивалентной дозы на открытой местности определяется по формуле:

$$P_{\gamma} (\text{нЗв/ч}) = 0,46 A_{\text{эфф}} (\text{Бк/кг})$$

Среднее содержание естественных радиоактивных элементов в почвах различных генетических типов, Бк/кг. представлены в таблицах.

Эффективная удельная активности природных радионуклидов почв участка Южный Костарак.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{\text{эфф}}$
Т.н.1	458	32	26	107
Т.н.2	475	24	29	100
Т.н.3	395	24	32	98
Т.н. 4	530	16	16	82
Т.н. 5	358	15	40	91
Мин.	358	15	16	81
Макс.	530	32	40	107
Среднее	443,2	22,2	28.6	95.6

Эффективная удельная активности природных радионуклидов почв участка Даулетпай.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{\text{эфф}}$
Т.н.1	632	34	29	127
Т.н.2	598	36	24	122
Т.н. 3	601	28	31	119
Т.н. 4	555	22	34	110
Т.н. 5	612	32	27	121
Мин.	555	22	24	110
Макс.	632	36	34	127
Среднее	599,6	30,4	29	119,8

Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка Северный Узун-Булак.

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	475	36	28	116
Т.н.2	498	32	25	109
Т.н.3	453	29	32	108
Т.н.4	444	27	28	101
Т.н.5	428	25	34	103
Мин.	428	25	25	101
Макс.	498	36	34	116
Среднее	459,6	29,8	29,4	107,4

**Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка
Центральный Узун-Булак.**

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	432	25	35	104
Т.н.2	458	25	28	100
Т.н.3	444	29	31	107
Т.н.4	499	32	33	117
Т.н.5	482	22	27	97
Мин.	432	22	27	97
Макс.	499	32	35	117
Среднее	463	26,6	30,8	105

**Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка
Южный Узун-Булак.**

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	422	38	32	118
Т.н.2	534	27	28	109
Т.н.3	498	32	24	108
Т.н.4	505	28	29	109
Т.н.5	473	27	25	101
Мин.	422	27	24	101
Макс.	534	38	32	118
Среднее	486,4	30,4	27,6	109

**Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка
Центральный Южный.**

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	518	19	24	93
Т.н.2	533	22	28	102
Т.н.3	498	15	25	87
Т.н.4	505	24	31	105
Т.н.5	529	25	24	102
Т.н.6	475	27	22	98

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.7	488	31	28	110
Т.н.8	515	22	27	100
Т.н.9	437	28	24	98
Т.н.10	499	26	33	109
Т.н.11	522	24	21	97
Т.н.12	459	20	20	85
Т.н.13	444	29	24	100
Т.н.14	488	25	19	93
Т.н.15	522	28	32	113
Т.н.16	492	22	27	98
Мин.	437	15	19	85
Макс.	533	31	33	110
Среднее	495,25	24,2	25,6	99,4

**Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка
Центральный Южный - Карьер.**

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	571	28	33	118
Т.н.2	555	32	28	117
Т.н.3	529	22	31	105
Т.н.4	548	25	34	113
Т.н.5	588	25	24	107
Мин.	529	22	24	105
Макс.	588	32	34	118
Среднее	558,2	26,4	30	112

**Эффективная удельная активность природных радионуклидов почв участка
Северный.**

№ точки наблюдения	A_K	A_{Th}	A_{Ra}	$A_{эфф}$
Т.н.1	470	28	26	103
Т.н.2	505	31	24	108
Т.н.3	486	24	29	102
Т.н.4	455	34	32	115
Т.н.5	499	27	25	103
Мин.	455	24	24	102
Макс.	505	34	32	115
Среднее	483	28,8	27,2	106,2

Нахождение техногенных радионуклидов в почвах месторождения Есымжал.

№ т.н.	Активность в почве, Бк/кг		
	Цезий-137	Америций-241	Стронций-90
Участок Даулетбай			
Т.н. 1	<1	<1	<2

№ т.н.	Активность в почве, Бк/кг		
	Цезий-137	Америций-241	Стронций-90
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	5		<2
Т.н. 5	<1		<2
Участок Южный Костарак			
Т.н. 1	8	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	5	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Участок Северный Узун-Булак			
Т.н. 1	7	<1	<2
Т.н. 2	10	<1	<2
Т.н. 3	12	<1	<2
Т.н. 4	8	<1	<2
Т.н. 5	10	<1	<2
Участок Центральный Южный			
Т.н. 1	4	<1	<2
Т.н. 2	7	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	3	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Т.н. 6	<1	<1	<2
Т.н. 7	<1	<1	<2
Т.н. 8	<1	<1	<2
Т.н. 9	<1	<1	<2
Т.н. 10	5	<1	<2
Т.н. 11	<1	<1	<2
Т.н. 12	<1	<1	<2
Т.н. 13	<1	<1	<2
Т.н. 14	<1	<1	<2
Т.н. 15	3	<1	<2
Т.н. 16	<1	<1	<2
Участок Центральный Южный - Карьер			
Т.н. 1	<1	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	<1	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Участок Центральный Узун-Булак			
Т.н. 1	<1	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	7	<1	<2
Т.н. 4	<1	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Участок Южный Узун-Булак			
Т.н. 1	7	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2

№ т.н.	Активность в почве, Бк/кг		
	Цезий-137	Америций-241	Стронций-90
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	5	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Участок Северный			
Т.н. 1	<1	<1	<2
Т.н. 2	<1	<1	<2
Т.н. 3	<1	<1	<2
Т.н. 4	<1	<1	<2
Т.н. 5	<1	<1	<2
Глобальные выпадения в северном полушарии			
	4-29		1-19

В Казахстане среднегодовая мощность эффективной дозы гамма-излучения естественных радионуклидов равна 60-120 нЗв/ч.

Исходя из вышеизложенного рассчитываем:

$$E_m = P_y \cdot t \cdot K_{ин} = 0,11 \cdot 4000 = 0,44 \text{ мЗв/год},$$

Где:

P_y - измеренная мощность эквивалентной дозы гамма-излучения;

t - время нахождения сотрудника 4000 часов);

$K_{ин}$ - поправка на ослабление гамма-излучения в теле человека, учитывающая неравномерность облучения различных органов и равна 1 при применении дозиметров, определяющих амбиентную дозу.

Расчет эффективных доз от внешних источников бета-излучения проводился по результатам измерений плотность потока бета-частиц

$$E_\beta = H_\beta \cdot W_t \cdot K_0$$

$H_\beta - P_\beta \cdot t_{обл}$ - эквивалентная доза бета излучения;

P_β - мощности эквивалентной дозы бета-излучения;

$t_{обл}$ - время нахождения сотрудника (4000 часов)

$W_t = 0,01$ - коэффициент для кожи.

$K_0 = 0,5$ - коэффициент ослабления бета излучения одеждой

Расчет мощности эквивалентной дозы бета излучения

$$P_{\beta i} = \Sigma N_{\beta i} \cdot e_{\beta i},$$

где:

$N_{\beta i}$ - плотность потока электронов с E_i энергией, частиц на квадратный сантиметр в секунду (далее см²/с) = 3,4

$e_{\beta i}$ - эквивалентная на единичный флюенс электронов E_i энергии доза из таблицы Приложений ГН №155, Зиверт на квадратный сантиметр/ частицу (далее - Зв·см²/част).

Энергия электронов, МэВ	Эквивалентная доза в коже на единичный флюенс, 10 ⁻¹⁰ Зв·см ²	
	*ИЗО	*ПЗ
0,07	0,3	2,2
0,10	5,7	16,6

Энергия электронов, МэВ	Эквивалентная доза в коже на единичный флюенс, 10^{-10} Зв·см ²	
0,20	5,6	8,3
0,40	4,3	4,6
0,70	3,7	3,4
1,00	3,5	3,1
2,00	3,2	2,8
4,00	3,2	2,7
7,00	3,2	2,7
10,0	3,2	2,7

* ИЗО - изотропное (2π) поле излучения, ПЗ - облучение параллельным пучком в передне-задней геометрии.

Вклад искусственных изотопов E_{β} и при поверхностном загрязнении почвы можно оценить расчётным путём по поверхностной концентрации бета-излучающих радионуклидов. Расчёт ведётся по формуле:

$$H_{\beta i} = \Sigma K_{\beta i} \cdot \sigma_i \cdot t_{\text{обл}} \cdot \exp(-\mu_v \cdot d)$$

где:

$H_{\beta i}$ - эквивалентная доза бета-излучения искусственных изотопов на кожу; Зв,

σ_i - концентрация изотопа, Бк/м²;

$t_{\text{обл}}$ - время пребывания на местности;

$K_{\beta i}$ определяется по формуле:

$$K_{\beta i} = 0,5 \cdot \Sigma n_{ij}(E_{ij}) \cdot h_{ij}$$

где:

0,5 - поправка на 2π геометрию, частиц на Беккерель (далее - част./Бк);

$n_i(E_{ij})$ - абсолютный выход частиц j средней энергии на распад ядра;

h_{ij} - эквивалентная на единичный флюенс доза, Зиверт на квадратный метр/ частиц (далее - Зв·м²/част) из таблицы приложения 12, ГН № 155

В таблице приведены средние энергии β-излучения, их выходы на распад и коэффициенты дозового преобразования K_{β} для некоторых радионуклидов.

Радионуклид	Co ⁶⁰	Cs ¹³⁷	Eu ¹⁵²	Eu ¹⁵⁴	Sr ⁹⁰	Y ⁹⁰
E_{β} , КэВ, выход (%)	625 (0,12) 96 (99)	425 (5) 173 (95)	530 (8) 220 (20)	700 (12) 270 (20) 175(40)	195 (100)	934 (100)
$K_{\beta \text{пов}}$, Зв·м ² /с·Бк	$1,3 \cdot 10^{-14}$	$1,8 \cdot 10^{-14}$	$5,6 \cdot 10^{-15}$	$1,4 \cdot 10^{-14}$	$1,9 \cdot 10^{-14}$	$2,5 \cdot 10^{-14}$

При равномерном распределении радионуклидов по глубине почвы плотность потока бета-частиц на высоте 1 м определяется по формуле:

$$N_{\beta i} = 1/2 \cdot q_{mi} \cdot n_i \cdot \exp(-\mu_{sEi} \cdot 1,3E-4) / \mu_{si},$$

где:

1/2 - поправка на 2π геометрию;

q_{mi} - концентрация бета-излучающего радионуклида в почве, Бк/кг;

n_i - выход бета-частиц с E_i средней энергией, единиц на распад;

$\exp(-\mu_{sEi} \cdot 1,3E-4)$ - поправка на ослабление бета-частиц в воздухе;

$1 / \mu_{sEi}$ - поправка на поглощение бета-частиц с E_i средней энергией в почве, (μ_{sEi} - массовый коэффициент ослабления β-частиц в почве и воздухе, примерно равный μ_{sEi} в

алюминии (Л110)).

При равном энерговыделении на распад эффективная доза от бета-излучения более чем на два порядка менее эффективной дозы от гамма-излучения.

Расчет дозы от внутреннего поступления техногенных радионуклидов определяется расчетно-аналитическим способом с учетом данных, полученных в результате лабораторных исследований, и справочных материалов. Определение дозы от внутреннего поступления радионуклидов, осуществляется при условии их попадания внутрь организма ингаляционным путем.

Ожидаемая эффективная доза от поступления радионуклидов ингаляционным путём (через органы дыхания) определяется по формуле:

$$E_{\text{инг}} = q_i \cdot e_{\text{инг}},$$

где:

q_i - годовое поступление изотопа, поступившего в организм через дыхательный тракт, Бк/год;

$e_{\text{инг}}$ - дозовый коэффициент изотопа при поступлении его ингаляционным путём, указанный в ГН№155 в таблицах приложений 22 для персонала и в таблице 23 для населения, Зв/Бк.

Годовое поступление радионуклидов следует определять по формуле:

$$q_i = C_{\text{ат}} \cdot V_{\text{нас}}$$
 для населения и

где:

$C_{\text{атм}}$ - среднегодовая концентрация изотопа в атмосфере населённого пункта, м^3 ,

$C_{\text{рм}}$ - среднегодовая концентрация изотопа в воздухе на рабочем месте, м^3 ,

$V_{\text{перс}} = 2,4 \cdot 10^3$ метров кубических (далее - м^3).

В таблице 5.8.1 приведены оценки НКДАР по годовому поступлению некоторых радионуклидов через органы дыхания в районах с нормальным радиационным фоном, дозовые коэффициенты и эффективные дозы от поступления радионуклидов.

Таблица 5.8.1

Радионуклид	годовое поступление, Бк	дозовый коэффициент Зв/Бк	эффективная доза, мкЗв
U^{238}	$1 \cdot 10^{-2}$	$7,9 \cdot 10^{-6}$	$7,9 \cdot 10^{-2}$
Th^{234}	$1 \cdot 10^{-2}$	$7,3 \cdot 10^{-9}$	$7,3 \cdot 10^{-5}$
Pa^{234}	$1 \cdot 10^{-2}$	$3,8 \cdot 10^{-10}$	$3,8 \cdot 10^{-6}$
U^{234}	$1 \cdot 10^{-2}$	$8,7 \cdot 10^{-6}$	$8,7 \cdot 10^{-2}$
Th^{230}	$1 \cdot 10^{-2}$	$4 \cdot 10^{-5}$	0,4
Ra^{226}	$1 \cdot 10^{-2}$	$1,6 \cdot 10^{-5}$	0,16
Pb^{210}	4	$8,9 \cdot 10^{-7}$	3,56
Po^{210}	0,8	$3 \cdot 10^{-6}$	2,4
Th^{232}	$1 \cdot 10^{-2}$	$4,2 \cdot 10^{-5}$	0,42
Ra^{228}	$1 \cdot 10^{-2}$	$2,6 \cdot 10^{-6}$	$2,6 \cdot 10^{-2}$
Th^{228}	$1 \cdot 10^{-2}$	$3,1 \cdot 10^{-5}$	0,31
Итого			7,45 (16)

Проведенные лабораторные исследования не выявили присутствие гамма-излучающих

техногенных радионуклидов в образцах проб пыли. Содержание основных техногенных радионуклидов в атмосферном воздухе находится ниже предела чувствительности измеряемой аппаратуры.

Точка наблюдения	Техногенные радионуклиды, Бк/м ³ *10E-7		
	Cs-137	Am-241	Sr-90
Т.н.7 Центральный Узунбулак	<5	<10	<3
Т.н.197 Южный Узунбулак	<1	<10	<3
Т.н.221 Даулетпай	<3	<10	<3
Т.н.28 Южный Костарак	<1	<10	<3

Таким образом ожидаемая доза за счет ингаляционного поступления радионуклидов при вахтовом методе работы составит $4,3 \cdot 10^{-5}$ мЗв/год

Ожидаемая эффективная доза от всех видов техногенного излучения для сотрудников, задействованных в работе на участках, не превысит 0,1 мЗв в год.

Суммарная доза облучения с учетом дозы от природных источников (мощность дозы 0,12 мкЗв/час и плотность потока бета частиц 3,4 част/(мин/см²) при вахтовом способе работы составит 0,71 мЗв/год. ГН №155 предусматривают дозу в 1мЗв/год для населения без учета фоновых показателей только для техногенного облучения.

По результатам данной оценки можно сделать вывод, что доза внешнего облучения в основном сформирована естественным радиационным фоном. Следовательно, суммарная ожидаемая эффективная доза от воздействия техногенных радионуклидов не превышает допустимого значения доз сформированных влиянием техногенных радионуклидов для населения в 1мЗв/год, согласно ГН №155.

Заключение.

В результате проведения работ на марганцевом месторождении Есымжал в Восточно-Казахстанской области, на контрактных площадях АО «ТЭМК» были сделаны следующие выводы.

Воздух исследуемой территории имеет низкий уровень загрязнения. Комплексный индекс загрязнения атмосферы не превышает 0,318 - на участке Центральный Южный. На качество атмосферного воздуха на участках основное влияние оказывают природно-климатические факторы. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят взвешенные частицы (пыль) и оксид углерода.

Уровень шума на месторождении Есымжал не превышает установленных нормативов и соответствует природному.

Почвы территории имеют допустимую степень загрязнения ($Z_c < 16$), и относительно безопасны ($Z_o < 5$).

Растительность участка во время проведения работ находилась на стадии цветения или плодоношения. При визуальном осмотре растений, значительно отклоняющихся от нормы, не обнаружено. Степень загрязнения зеленой массы растений химическими веществами на допустимом уровне. Максимально-допустимый уровень содержания превышает содержание хрома во всех отобранных пробах растений.

Вода в реке Узунбулак относится к условно чистой. В озере на территории участка Центрально Южный вода также относится к условно чистой. Подземные воды из вскрытых водоносных горизонтов сильно минерализованные, засоленные и не пригодны для хозяйственно бытового использования.

Радиационная обстановка на участках Даулетбай, Южный Костарак, Северный Узун-Булак, Центральный Узун-Булак и Южный Узун-Булак, относящихся к месторождению марганцевых руд Есымжал характерна для районов, в которых не проводились ядерные испытания и не проходили следы от ядерных взрывов проводившихся на СЯП. Гамма-фон соответствует природному. Содержание природных радионуклидов в почвах участков соответствует I классу строительных материалов (ГН№155). Содержания техногенных радионуклидов не превышают величину глобальных выпадений, характерных для данной территории. Загрязнение ^{137}Cs имеет пятнистый характер и крайне неравномерно. Суммарная ожидаемая эффективная доза от воздействия техногенных радионуклидов не превышает допустимого значения доз сформированных влиянием техногенных радионуклидов для населения (ГН№155).

Список использованной литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 23 января 2007 года.
2. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года
3. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения».
4. СП № 168 от 28.02.2015 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».
5. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы, Государственный комитет по гидрометеорологии, Москва 199
6. ГН № 155 от 27.02.2015 - Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» - Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015г. №155
7. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» - Приказ министра национальной экономики РК от 27.03.2015 №261
8. Методические указания по применению «Правил охраны поверхностных вод в РК» РНД 211.2.03.02.-97. Утв. Министерством экологии и биоресурсов РК 12.02.97. - Алматы, 1997-17с.
9. РД 52.04.667-2005 Руководящий документ. Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию
10. СТ РК ГОСТ Р 51595-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».
11. ГОСТ 17.1.5.04 – 84 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия».
12. Методические указания по применению «Правил охраны поверхностных вод в РК».
13. Приказу Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах».
14. СП №209 от 16.03.2015г. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"
15. РД 52.08.730-2010 - Производство наблюдений над интенсивностью снеготаяния и водоотдачей из снежного покрова - Санкт-Петербург 2010;
16. ГОСТ 17.1.5.05 - 85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»;
17. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
18. Методические рекомендации по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 15 мая 1990 г. № 5174-90);
19. ГОСТ 17.1.3.07 – 82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоёмов и водотоков»;
20. ГОСТ 17.1.5.04 – 84 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия»;
21. ГОСТ 17.1.5.05 – 85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»;
22. ГОСТ 17.1.5.01 – 81 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязнённость».

23. ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;
24. ГОСТ 17.4.2.01 – 81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю»;
25. ГОСТ 17.4.3.01 – 83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадок»;
26. ГОСТ 17.4.3.06 – 86 «Охрана природы. Почвы. Устойчивость почв к загрязнению»;
27. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» - Приказ министра национальной экономики РК от 27.03.2015 №261
28. СП №452 от 25.06.2015г. «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности окружающей среды (почве)».
29. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» - Алматы, 1996 - ПДК валового содержания металлов в почве.
30. Методические указания. Определение эффективной дозы ионизирующего излучения на персонал и население., Алматы 2005г. – 14с.
31. Инструкция и методические указания по оценке радиационной обстановки на загрязненной территории. Госкомгидромет СССР, 17.03.89.
32. ОТЧЕТ о разведке марганцевого месторождения Есымжал с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2003 года. – ЗАО «Алаш» Управление геологии и горных работ. – Караганда 2003г.
33. Атлас Казахской ССР. Том 1 Природные условия и ресурсы. – Москва 1982г.
34. Почвы Казахской ССР. Алма-Ата, 1968 г., 375 с.
35. Флора Казахстана. Алма-Ата, 1956-66, т.т. 1-9.
36. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1969, т.1 и 2.
37. Семипалатинский испытательный полигон. Современное состояние: научно-популярное издание. – Изд.2. Павлодар: Дом печати, 2011. – 48с.
38. Актуальные вопросы радиоэкологии Казахстана. Выпуск 2. Сборник трудов Института радиационной безопасности и экологии за 2007-2009гг./под рук. Лукашенко С.Н. – Павлодар: Дом печати, 2010. – 528с.
39. Актуальные вопросы радиоэкологии Казахстана. Выпуск 1. Издание 2. Радиоэкологическое состояние «северной» части территории Семипалатинского испытательного полигона./ под ред. Лукашенко С.Н. – Павлодар: Дом печати, 2011. – 296с.: ил. 24с. – Библиогр.: с 281-290.
40. Проведение оценки радиационного воздействия на персонал, население и продукцию при проведении работ АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» на участках месторождений Центрально-Южный, Даулетпай и Северный. – Итоговый отчет по договору №52 от 5 октября 2010г., ИРБЭ г.Курчатов, 2011г.
41. Геохимия окружающей среды/ Ю.Е. Сает, Б.А. Ревич, Е.П. Янин и др. – М.: «Недра», 1990г. – 335с., ил.
42. Проекты нормативов эмиссий для месторождения марганцевых руд Есымжал.

Приложения.



050008, Алматы қаласы, Оуезов көшесі, 84
факс/тел. (727) 375 61 55
e-mail: npc@npc-ses.kz

050008, г. Алматы, ул. Ауэзова, 84
факс/тел. (727) 375 61 55
e-mail: npc@npc-ses.kz

07-15/3034
15.04.2019

Первому заместителю Председателя
Правления АО «Темиртауский
электрометаллургический комбинат»
г-ну Леннову И.В.

Экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы

Филиал «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК, рассмотрев представленные материалы – письмо-заявку от 03.04.2019 года исх.№ 07-08/0557, проект «Комплексное экологического обследования территории месторождения марганцевых руд Есымжал с материалами предОВОС (1 стадия проектирования) перед рекультивацией карьера» на 136 стр., установило следующее.

1. Непосредственно на землях где расположено месторождение марганцевых руд «Есымжал» испытания ядерного оружия не проводились. Эксплуатация месторождения ведётся с 2003 года. В 2011-2012 гг. на территории месторождения было проведено комплексное радиозэкологическое обследования с выдачей заключения государственной экологической экспертизы №10-02-06/911-4 от 15.05.2012 года. С начала эксплуатации месторождения АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» ведёт постоянный, ежегодный радиологический и экологический производственный мониторинг.

2. Настоящее комплексное экологическое обследование проводилось с целью, продления аренды участка, на котором расположено месторождение марганцевых руд «Есымжал». Данная работа проведена специалистами ТОО «ЭкоЭксперт» имеющие на данные виды деятельности государственные лицензии, аккредитованную лабораторию и квалифицированный персонал.

3. Результаты исследований аккредитованной лаборатории показали, что воздух исследуемой территории имеет низкий уровень загрязнения. Комплексный индекс загрязнения атмосферы не превышает 0,318 - на участке Центральный Южный. На качество атмосферного воздуха на участках основное влияние оказывают природно-климатические факторы. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят взвешенные частицы (пыль) и оксид углерода. Уровень шума на месторождении Есымжал не превышает установленных нормативов и соответствует природному. Почвы территории имеют допустимую степень загрязнения ($Z_c < 16$), и относительно безопасны ($Z_o < 5$). Рас-

тельность участка во время проведения работ находилась на стадии цветения или плодоношения, отклонения от нормы не обнаружено. Степень загрязнения зеленой массы растений химическими веществами на допустимом уровне. Содержание хрома во всех отобранных пробах растений превышает допустимое уровня. Результаты санитарно-химического анализа проб воды отобранные, из озера на территории месторождения и река Узунбулак относятся к условно чистой. В озере на территории участка Центрально Южный вода также относиться к условно чистой.

Результаты исследования подземной воды из карьера (до очистки в зумпфах), участок Даулетбай характеризуются как высокий уровень загрязненности и отнесена к II категории, в соответствии с РД 52.24.643-2002 Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Подземные воды из вскрытых водоносных горизонтов сильно минерализованные, засоленные и не пригодны для хозяйственно бытового использования.

4. Радиационная обстановка на участках Даулетбай, Южный Костарак, Северный Узун-Булак, Центральный Узун-Булак и Южный Узун-Булак, относящихся к месторождению марганцевых руд Есымжал характерна для районов, в которых не проводились ядерные испытания и не проходили следы от ядерных взрывов проводившихся на СИП. Гамма-фон соответствует природному. Удельная-, суммарная активность природных радионуклидов в почвах участков соответствует I классу строительных материалов (ГН-155). Содержания техногенных радионуклидов не превышают величину глобальных выпадений, характерных для данной территории. Загрязнение ^{137}Cs имеет пятнистый характер и крайне неравномерно. Суммарная ожидаемая эффективная доза от воздействия техногенных радионуклидов не превышает допустимого значения доз, сформированных влиянием техногенных радионуклидов для населения (ГН-155). Реализация предполагаемых в данном проекте работ позволит ликвидировать последствия добычи марганцевых руд.

Учитывая вышеизложенное проект «Комплексное экологического обследования территории месторождения марганцевых руд Есымжал с материалами предОВОС (I стадия проектирования) перед рекультивацией карьера» отвечает нормам законодательства в части обеспечения безопасности продукции, процессов и услуг для жизни и здоровья людей, принятых в Республике Казахстан и может быть согласован в установленном порядке.

Директор

Ж. Сулейменова



Ж. Сулейменова

Кожакметов Н.Б.,
Сарманбетова Г.К.,
8(727) 277-60-03.