

ТОО «Eco Jer»

УТВЕРЖДЕН:

Директор
Нуриева В.И.



2025 г.

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
к Плану горных работ по добыче гранитов
(естественный камень)
месторождения Гранитное, блок А-I, расположенное
в Глубоковском районе Восточно-Казахстанской области**

г. Караганда
2025 г.

Заказчик проекта:

ТОО «II Rent»

Республика Казахстан, город Караганда, Ул. Камская д.1

Организация - разработчик проекта:

ТОО «Eco Jer»

Лицензия Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02218Р от 15.09.2020 г.

Юридический адрес организации:

100029, г. Караганда, ул. Рыскулова д. 21, кв. 66

Почтовый адрес организации:

Республика Казахстан, 100017, г. Караганда, ул. Алиханова, 37, офис 627

Контактные данные:

Тел./факс: 8 (7212) 31 98 76

Моб.: +7 771 259 66 16

e-mail: ecojer@mail.ru

Список исполнителей

Инженер-эколог, ответственный исполнитель

Кулькова В.В.

Аннотация

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан для промплощадки ТОО «П Rent», выполнен на основании договора № 13-25 от 10. 09. 2025 г., заключенного между ТОО «Eco Jer» и ИП «Алтымбаев».

Согласно раздела 2 приложения 1 Экологического кодекса Республики Казахстан, данный объект входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение скрининга является обязательным. Получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ61VWF00451759 от 31.10.2025 г. (приложение 2). Согласно заключения, проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Данный вид деятельности входит в Приложение 2 ЭК РК., Раздел 2, п. 7, п.п. 7.11 – добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год. Относится к II категории.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с Экологическим кодексом РК и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г.

На этапе оценки состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе планируемой деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории. Рассматриваемый материал по Оценке воздействия на окружающую среду включает в себя:

- характеристику планируемой производственной деятельности;
- анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на природные среды, территориального распределения источников воздействия;
- охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- охрану водных ресурсов от загрязнения и истощения;
- характеристику образования и размещения объемов отходов производства и потребления в процессе планируемой деятельности;
- прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

При выполнении проекта определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы в атмосферный воздух, отходы производства и потребления и т.д.).

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

Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит **9** единиц, из них **9** – неорганизованных источников, организованные источники отсутствуют. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **8** наименований 1-4 класса опасности, такие как: Азота (IV) диоксид, Углерод, Сера диоксид, Сероводород, Углерод оксид, Бенз/а/пирен, Углеводороды предельные C12-C19, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Валовый выброс загрязняющих веществ с учетом работы автотранспорта составляет **8,931583** тонн/год. Валовый выброс загрязняющих веществ без учета работы автотранспорта, подлежащий нормированию составляет **3,601274** тонн/год.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения

Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, месторождение относится к объектам 1 класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (Раздел 3, п.11, пп. 1 карьеры нерудных стройматериалов).

Область воздействия, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ определена в размере 1000 м. Размер области воздействия подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который показал, что максимальные концентрации загрязняющих веществ за границей области воздействия не превышают экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Границы промышленной площадки намечаемой деятельности не попадают в водоохранные зоны и полосы водных объектов, в особо охраняемые природные территории и земли оздоровительного назначения, расположены вне земель лесного фонда.

Содержание

Введение.....	11
1 ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	13
1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами.....	13
1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий).....	17
1.2.1 Климатические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.	17
1.2.2 Геологическая характеристика месторождения.	18
1.2.3 Гидрогеологические условия	21
1.2.4 Исторические памятники, охраняемые археологические ценности.....	23
1.2.5 Характеристика состояния водной среды	23
1.3 Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции.....	24
1.4 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	25
1.5 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.	25
1.6 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	25
1.7 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Экологического Кодекса	32
1.8 Описание работ по пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	33
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия	33
1.9.1 Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух	34
1.9.2 Ожидаемое воздействие на водный бассейн	52
1.9.3 Ожидаемое воздействие на недра	53
1.9.4 Ожидаемое воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров.....	54
1.9.5 Ожидаемое воздействие на растительный и животный мир.....	54
1.9.6 Факторы физического воздействия	55
1.10 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.....	57
2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ	

ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	59
3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	60
4 ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	61
5 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	62
5.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	62
5.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	63
5.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	64
5.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	65
5.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	66
5.6 Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	67
5.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	67
5.8 Взаимодействие указанных объектов.....	67
6 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В РАЗДЛЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ОТЧЕТА	68
6.1 Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия	69
7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	71
7.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух	71
7.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты	71
7.3 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду.....	73
7.4 Выбор операций по управлению отходами.....	76
8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ.....	78

9	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	79
10	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ.....	79
11	ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....	81
12	МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОДЕКСА.....	83
13	ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....	85
14	ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ	87
15	СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	88
16	ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	89
17	ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	90
18	КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1-17 НАСТОЯЩЕГО ОТЧЕТА, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	91
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	94
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	96
	Приложение 1 – Государственная лицензия и приложение к государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	(97
	Приложение 2 – Расчеты выбросов загрязняющих веществ.....	99
1.1.	Расчет выбросов при ведении буровых работ (ист.6001)	99
1.2.	Расчет выбросов при проведении взрывных работ (ист.6002).....	100
1.3	Расчет выбросов от выработки ПСП экскаватором (6003)	102

1.4 Расчет выбросов от добычных работ (6004)	103
1.5 Расчет выбросов от Транспортных работ (6005).....	105
1.6 Расчет выбросов от Склада ПСП (6006).....	107
1.7 Расчет выбросов от склада готовой продукции (6008).....	109
1.8 Расчет выбросов от топливозаправщика (6008)	112
Приложение 3 – Справка РГП «Казгидромет»	116
Приложение 4 – Итоговые таблицы расчета рассеивания	117
Приложение 5 – Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую сред	161

Список рисунков

Рисунок 1.1 – Обзорная карта района расположения промплощадки	14
Рисунок 1.2 – Карта-схема расположения промплощадки относительно жилой зоны.....	15
Рисунок 1.3 – Карта-схема промплощадки с указанием границ области воздействия, источников выбросов и жилой зоны.....	16
Рисунок 1.4 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров) ...	18
Рисунок 1.5 - Карта - схема расположения месторождения Гранитное относительно р. Глубочанка	24
Рисунок 1.6– Карта расчета рассеивания диоксида азота (0301).....	43
Рисунок 1.7– Карта расчета рассеивания углерода (0328)	44
Рисунок 1.8– Карта расчета рассеивания диоксида серы (0330)	45
Рисунок 1.9– Карта расчета оксида углерода (0337).....	46
Рисунок 1.10– Карта расчета рассеивания углеводородов (2754)	47
Рисунок 1.11– Карта расчета рассеивания пыли неорганической с содержанием кремния (2908)	48
Рисунок 1.12– Карта расчета рассеивания группы суммации 6007	49
Рисунок 1.13– Карта расчета рассеивания группы суммации 6044	50

Список таблиц

Таблица 1.1 - Географические координаты угловых точек горного отвода.....	13
Таблица 1.2 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	17
Таблица 1.3 - Календарный график отработки месторождения Гранитное блок А-I.....	24
Таблица 1.4 - Показатели горных работ	26
Таблица 1.5 - Расчет производительности экскаватора САТ 336 (ковш -2,0м³) на разработке и погрузке в автосамосвалы Sinotruk ZZ3521C (25,0 тонн).....	28
Таблица 1.6 - Расчет количества автосамосвалов, необходимых для транспортирования строительного камня	29
Таблица 1.7 - Технические характеристики автосамосвала Sinotruk ZZ3251C.....	29
Таблица 1.8 - Расчет параметров буровзрывных работ на добычных уступах	31
Таблица 1.9 - Основные показатели буровзрывных работ	31
Таблица 1.10 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, с учетом выбросов от ДВС карьерного транспорта	38
Таблица 1.11 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, без учета выбросов от ДВС карьерного транспорта	39
Таблица 1.12– Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам.....	41
Таблица 1.13 – Результаты концентраций загрязняющих веществ	42
Таблица 1.14 -Расчетное нормативное водопотребление в период разработки месторождения.....	52
Таблица 1.15 - Объемы образования отходов производства и потребления	58
Таблица 6.1 - Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия	68

Таблица 6.2 – Шкала оценки временного воздействия	69
Таблица 6.3 – Шкала величины интенсивности воздействия	69
Таблица 6.4 – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду	70
Таблица 7.1 – Водный баланс на период строительно-масштабных работ	72
Таблица 7.2 - Показатели безопасных расстояний.....	74
Таблица 7.3 - Результаты расчетов безопасных расстояний.....	76
Таблица 8.1 - Лимиты накопления отходов для ТОО «П Rent» на период эксплуатации объекта 2026-2035 гг.	78
Таблица 18.1 - Объемы образования отходов производства и потребления на период проведения строительно-монтажных работ.....	93

Список аббревиатур и использованных сокращений

ГОСТ	государственный стандарт
ГУ	государственное учреждение
КОП	категория опасности предприятия
МОС и ВР	Министерство окружающей среды и водных ресурсов
ОВВОС	отчет о возможных воздействиях на окружающую среду
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ОНД	общая нормативная документация
ОО	общественное объединение
ООС	охрана окружающей среды
ОС	общественные слушания
НДВ	нормативы допустимых выбросов
ПДКм.р.	предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
ПДКс.с	предельно-допустимая концентрация, среднесуточная
р.	река
РД	руководящий документ
РК	Республика Казахстан
РНД	руководящий нормативный документ
СЗЗ	санитарно-защитная зона
ТБО	твёрдо-бытовые отходы
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью
НДТ	наилучшие доступные технологии
КТА	комплексный технологический аудит

Список условных обозначений использованных единиц измерения

%	процент
°С	градус Цельсия
г	грамм
ГДж	гигаджоуль
кг	килограмм
мм	миллиметр
кВт	кило-ватт
Мб	мегабайт
экв.	Эквивалент
л	литр
м	метр
мг	миллиграмм
МДж	мегаджоуль
с	секунда
т	тонна
дБА	Децибел

Введение

Настоящий ОВВОС выполнен с целью получения информации о влиянии на окружающую природную среду намечаемой деятельности по добыче гранитов (естественный камень) месторождения Гранитное, блок А-I, расположенное в Глубоковском районе Восточно-Казахстанской области ТОО «II Rent».

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду разработан на основании:

1. Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г.;

2. «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;

3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.;

4. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 года №100-п;

5. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;

6. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г;

7. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных 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;

8. Классификатор отходов. Утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

На этапе описания состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе намечаемой деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

1) виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, их взаимодействие с уже существующими видами воздействия на рассматриваемой территории (типы нарушений, наименование и количество загрязнителей);

2) характеристику ориентировочных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

3) основные решения по ограничению или нейтрализации отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности, способствующие снижению воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду (далее ОВОС) – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Экологического Кодекса РК.

При выполнении ОВВОС определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе ОВОС инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектными решениями и исходными данными, выданными Заказчиком.

Объем изложения достаточен для анализа принятых проектных решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды в рамках действующего предприятия.

Работы выполнены в соответствии с действующими нормативно-методическими и законодательными документами, принятыми в Республике Казахстан.

Настоящий проект разработан ТОО «Eco Jer». Лицензия Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02218Р от 15.09.2020 г.

Почтовый адрес организации по разработке проекта нормативов эмиссий: Республика Казахстан, 100017, г. Караганда, ул. Алиханова, 37, офис 627.

Заказчик проектной документации: ТОО «II Rent»

Юридический адрес Заказчика: Республика Казахстан, город Караганда, ул. Камская д.1

1 ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Месторасположение объекта: По административному делению площадь месторождения относится к Глубоковскому району Восточно-Казахстанской области. Гранитное месторождение расположено на правом берегу р. Иртыша, в 20 км к северу-западу от г. Усть-Каменогорска и в 5 км к юго-востоку от райцентра пос. Глубокое.

Заказчик проектной документации: ТОО «II Rent», БИН 230140023217.

Юридический адрес: Республика Казахстан, город Караганда, ул. Камская д.1

Данным проектом предусматриваются следующие объемы добычи:

2026 - 2035 года – по 57,98 тыс.м3 промышленных запасов в плотном теле.

В настоящем плане горных работ предусмотрена отработка части балансовых запасов месторождения, согласно технического задания

Ближайшим населенным пунктом является с. Прогресс, расположенное на расстоянии 1,4 км в северо-восточном направлении от месторождения.

Географические координаты угловых точек горного отвода представлены в [таблице 1.1](#).

Таблица 1.1 - Географические координаты угловых точек горного отвода

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	50°07' 6,76"	82°24' 7,30"
2	50°07' 6,79"	82°24' 10,83"
3	50°07' 9,85"	82°24' 20,13"
4	50°07' 4,89"	82°24' 27,77"
5	50°07' 0,10"	82°24' 14,04"
6	50°07' 1,79"	82°24' 4,89"

Согласно данным интерактивной карты РЦГИ «Казгеоинформ» <https://gis.geology.gov.kz/maps/izy#> месторождения подземных вод питьевого качества на участке работ, состоящих на государственном балансе, отсутствуют.

Согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ61VWF00451759 от 31.10.2025 на месторождении отсутствуют растения и животные, занесенные в Красную книгу РК.

В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, в соответствии со статьей 39 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязаны поставить в известность КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» в месячный срок.

В рассматриваемом районе пост наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха РГП «Казгидромет» отсутствует ([Приложение 3](#)).

Ситуационные карты-схемы района расположения месторождения Гранитное приведена на [рисунках 1.1 – 1.3](#).

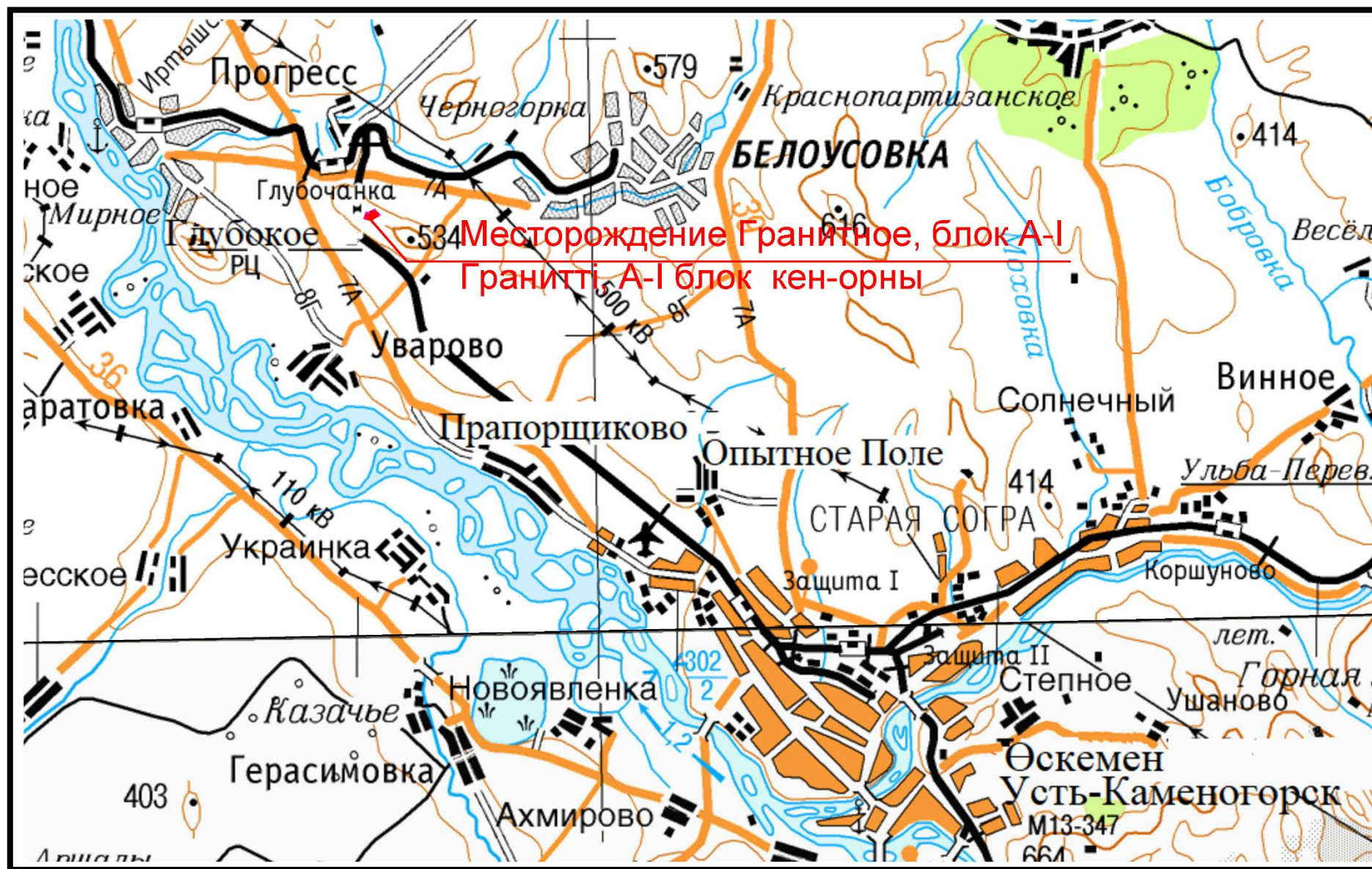


Рисунок 1.1 – Обзорная карта района расположения промплощадки

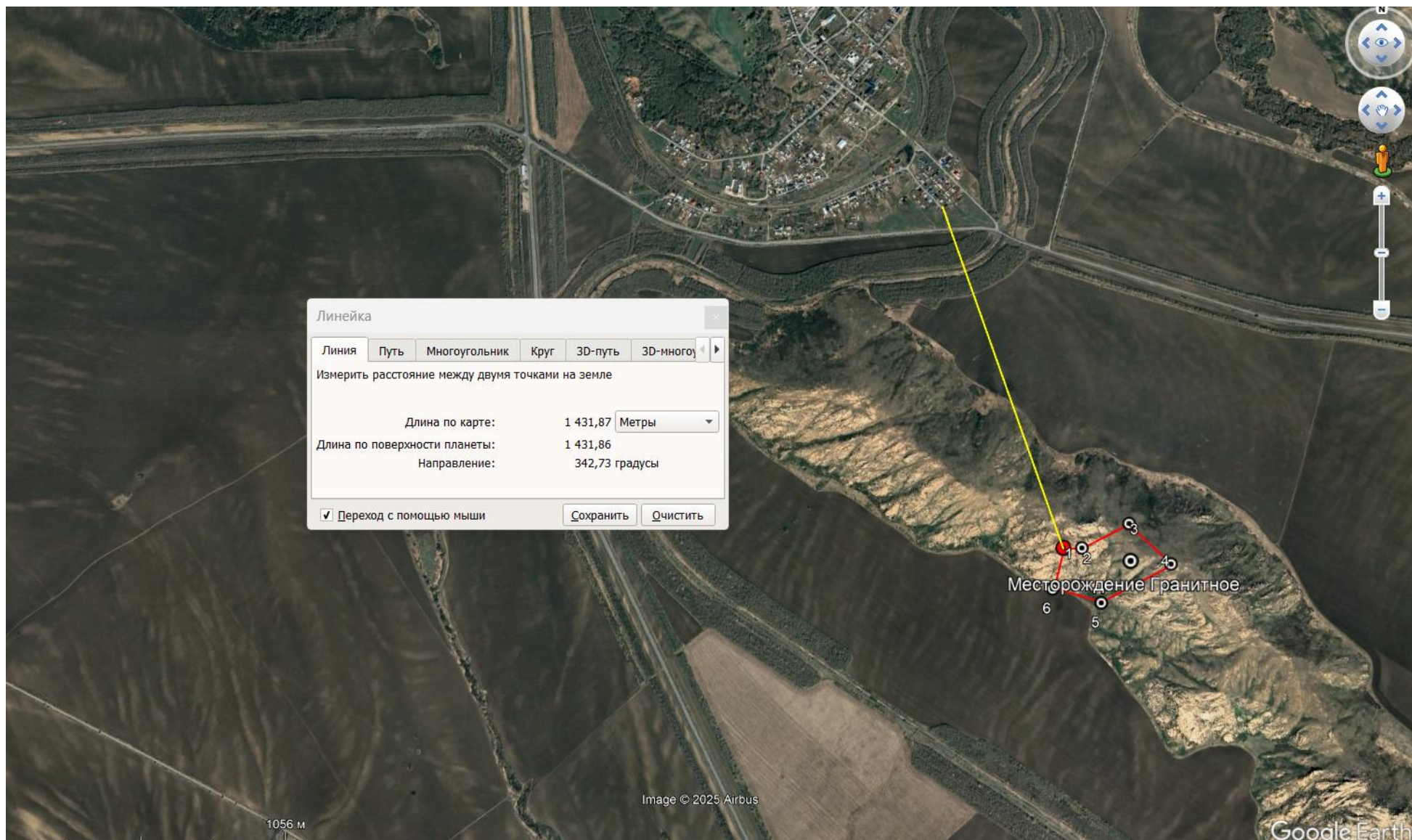


Рисунок 1.2 – Карта-схема расположения промплощадки относительно жилой зоны

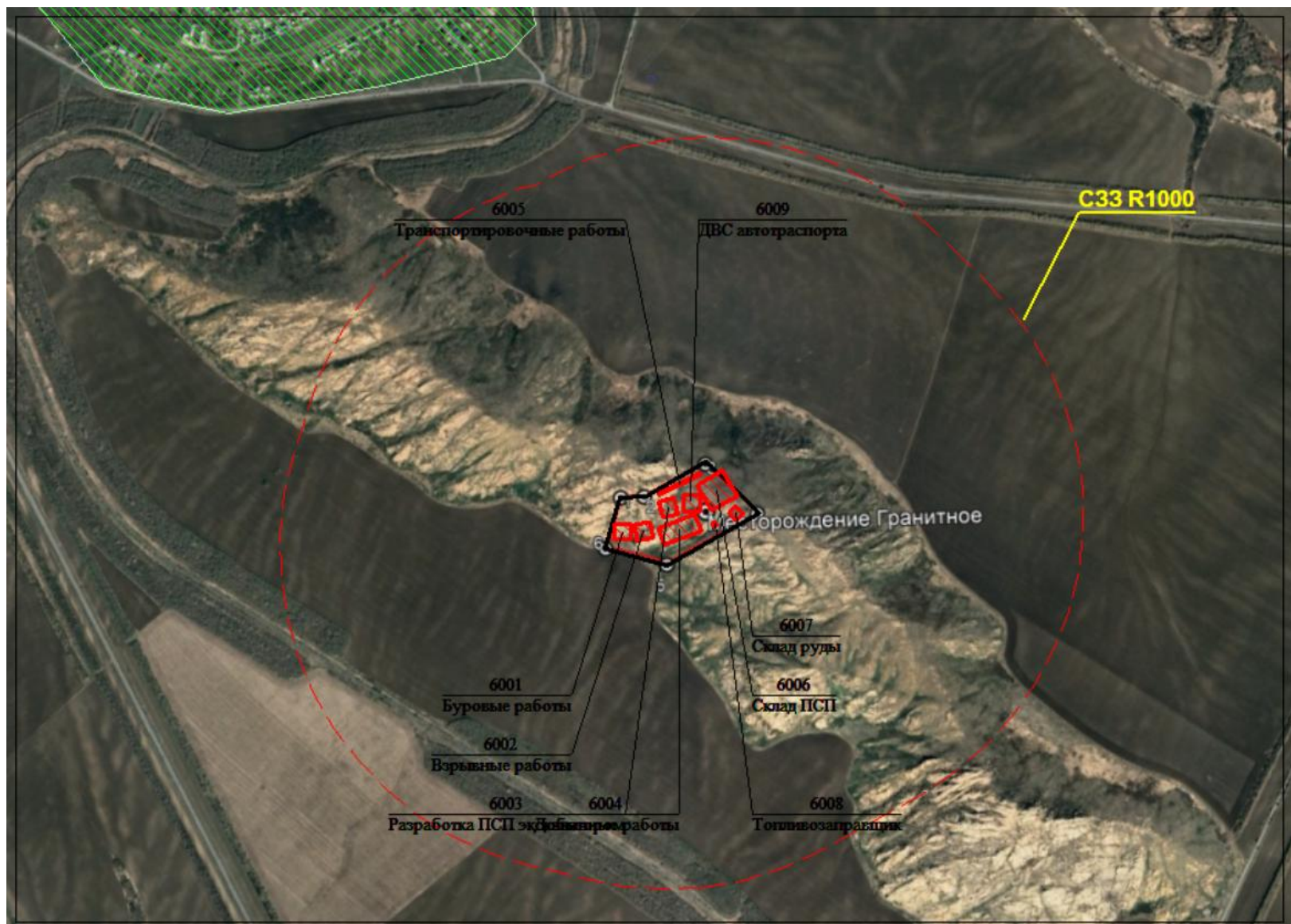


Рисунок 1.3 – Карта-схема промплощадки с указанием границ области воздействия, источников выбросов и жилой зоны

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

1.2.1 Климатические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Климат района континентальный: зима суровая, лето засушливое, продолжительное и жаркое.

Средняя годовая температура воздуха $+4,1^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум $+40^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум -46°C . Расчетная температура наружного воздуха для проектирования вентиляции: зимняя -22°C , летняя $+4,1^{\circ}\text{C}$. Наиболее холодные месяцы – январь и февраль со средней температурой воздуха $-17,3^{\circ}\text{C}$, наиболее жаркий – июль $+23^{\circ}\text{C}$. переходы через нулевую температуру происходит 31 марта и 1 ноября, продолжительность периода с положительными температурами – 214 суток, с отрицательными – 151 сутки. Отопительный сезон длится 192 дня. Метели бывают с ноября по апрель, в эти же месяцы наблюдается гололед. Количество дней с сильным ветром ($>15\text{ м/сек}$) может изменяться от 28 до 68; в году бывает в среднем 7 дней с пыльными бурями. Преобладающее направление ветра – СВ 6° , величина скоростного напора зависит от высоты над поверхностью земли: до 10м – 30 кг/м² и за 100м – 100 кг/м².

Глубина промерзания почвы средняя многолетняя – 63см, наименьшая – 42см, наибольшая – 80см. Динамика промерзания: на первые числа декабря – 16см, января – 37см, февраля – 54см, марта – 57 см, апреля – 62 см. Снежный покров устанавливается в среднем ноября (самая ранняя дата появления снега – 1 ноября, самая поздняя – 1 декабря); сход снег 1 апреля, причем самая ранняя дата – 16марта и самая поздняя – 22 апреля.

Район относится к зоне 8-ми бальной сейсмичности (от IV до IX баллов).

Расчетная относительная влажность воздуха: зимой – 7%, летом – 4%. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики	Величина
1.Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
2.Коэффициент рельефа местности	1,0
3.Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, $T^{\circ}\text{C}$	28,2
4.Средняя температура наиболее холодного периода, $T^{\circ}\text{C}$	-17,0
5.Среднегодовая роза ветров, %	
С (север)	7,0
СВ (северо-восток)	4,0
В (восток)	13,0
ЮВ (юго-восток)	24,0
Ю (юг)	10,0
ЮЗ (юго-запад)	9,0
З (запад)	15,0
СЗ (северо-запад)	18,0
6.Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,2
7.Скорость ветра (И*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5%, м/с	7,0

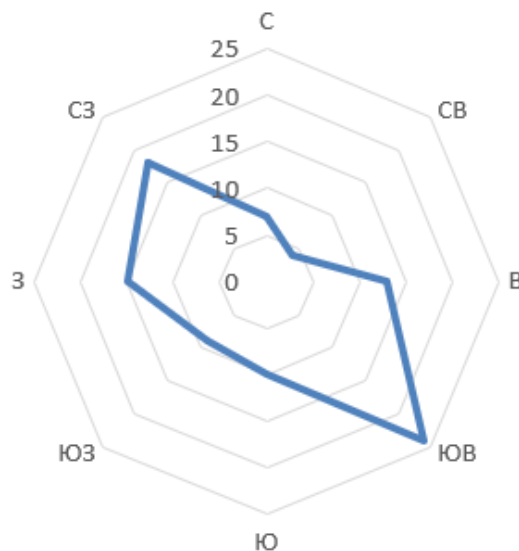


Рисунок 1.4 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)

1.2.2 Геологическая характеристика месторождения.

Месторождение Гранитное занимает центральную часть горы Черная Сопка, представляющую собой интрузию гранита калбинского комплекса типа штока.

В плане массив имеет удлиненную форму, вытянутую в северо-западном направлении, параллельно Юго-Западному разлому Иртышской зоны смятия и характеризуется крутыми поверхностями контактов.

В рельефе интрузия образует изолированную сопку, возвышающуюся над окружающей местностью на 100-230 метров. Максимальная абсолютная отметка сопки над уровнем моря 534,6 м. Максимальная абсолютная отметка месторождения 512 метров.

Ширина выходов гранита на дневную поверхность равна 0,5-0,8 км, длина сопки 4,5 км, что составляет около 3 км².

Площадь месторождения составляет около 0,7 км² при длине 1 км, ширине 0,5-0,8 км.

Месторождение Гранитное почти полностью обнажено. На вершине сопки рыхлые отложения отсутствуют. На крутых склонах мощность рыхлых отложений колеблется в пределах 0,1-0,5 м, увеличиваясь к подножию сопки до 3 метров.

Граниты Черной Сопки прорывают на северо-востоке углисто-глинистые сланцы такырской свиты и габбро-диабазы эмеиногорского комплекса. Контакты их с вмещающими породами резкие, активные.

Диабазовые порфириды и углисто-глинистые сланцы на контакте с интрузией гранита ороговикованы и биотитизированы. На юго-востоке массива развиты биотитовые роговики значительной мощности, что свидетельствует о пологом погружении массива в юго-восточном направлении.

Среди разновидностей гранита на месторождении выделяются:

а/ неравномерно среднезернистые (от средне до крупнозернистых) порфировидные биотитовые граниты;

б/ неравномерно мелкозернистые (от мелко-до среднезернистых) порфировидные биотитовые граниты.

а/ неравномерно среднезернистые порфировидные биотитовые граниты составляют основную площадь месторождения. Они характеризуются выдержанным минеральным составом на всей площади и имеют порфировидную неравномерно среднезернистую или неравномерно крупнозернистую структуру и массивную текстуру.

Главными минералами в составе гранита являются: кварц, калишпат, плагиоклаз, биотит.

Аксессуары: флюорит, циркон, апатит, и реже турмалин и рудный минерал (пирит).

По результатам минералогического подсчета в составе гранита находится: кварца 31-43%, плагиоклаза 23-40%, калишпата 17-30%, в единичных случаях до 50%, биотита 4-15%.

Порфировидные выделения составляют от 5-7% до 20 породы и представлены в основном кварцем и полевым шпатом с явным преобладанием кварца. Какой-либо закономерной ориентировки по вкрапленникам не наблюдается. Иногда вкрапленники не имеют четких кристаллографических очертаний и выделяются среди других минералов своими размерами. Размер вкрапленников кварца варьирует от 0,6 мм до 0,5 см, полевого шпата от 1 мм до 2,5 см.

Плагиоклаз во вкрапленниках обладает призматической, реже таблитчатой форме и полисинтетической структурой двойникования. Угол симметричного угасания равен 5-7° и 9-10°, что соответствует олигоклазу с №№25-28 (в шлифах по скв. №№8,12,14 и др.), и олигоклаз-андезину №30 (в шлифах по скважине №6). Наблюдается слабое помутнение плагиоклаза за счет незначительного количества пелитового вещества: содержит редкие включения тончайших пластинок мусковита (в шлифах по сквж.7).

Серицитизация плагиоклаза отмечается редко и выражена слабо, в основном в ядерной части зерна (шлифы по скв. 16, и №№50-53, 101-108).

Калишпат образует зерна таблитчатонеправильной формы с керновыми очертаниями. Представлен он криптопертитом, микропертитом, замутнен пелитом. Нередко содержит пойкилитоподобные включения табличек плагиоклаза, округлых зерен кварца или пластинок мусковита (шлифы по скв. №№6,8,12,14,17,22 и др.).

Кварц ксеноморфный, очертания его зерен иногда зазубренные. Часто кварц обладает резким волнистым погасанием с тончайшей сетью микротрещин (без разрыва сплошности зерна). Редко, в единичных зернах, кварц раздроблен в агрегат зерен неправильной формы с занозистыми очертаниями.

Биотит буро-коричневого цвета, представлен пластинчатыми зернами размером до 1 мм по удлинению. Частично, иногда значительно, мусковитизирован, хлоритизирован. Хлорит развивается в виде узких полос по спайности.

Мусковит развивается с периферии зерна, постепенно распространяясь по всему зерну (в шлифах по скв. 6,8 и др.). В биотите наблюдаются многочисленные плеохроичные дворики вокруг бывших включений циркона. Кроме циркона в биотите наблюдаются включения призмочек апатита. Отдельные пластинки биотита деформированы в мелкие складочки.

Из аксессуарных кроме включений в биотите циркона апатита, встречается по всем шлифам – флюорит в виде зерен неправильной формы, развивающихся в промежутках между другими минералами. Флюорит бесцветный или слегка фиолетовый. В отдельных шлифах редко отмечается турмалин синеватого цвета в виде кристаллов и зерен неправильной, изометричной, реже призматической формы с обломанными концевыми гранями.

Основная масса породы имеет тот же состав. Размер зерен колеблется от 0,25 мм до 1,1 мм.

Б/ неравномерномелкозернистые порфировидные биотитовые граниты представляют собой внутриинтрузивные тела в главной интрузии.

При картировании они выделяются по светло-серому цвету гранита, характеризуется слабо извилистыми, участками резкими, контактами с вмещающими их гранитами, в непосредственном контакте с которыми образуют зоны закалки.

На площади месторождения выделяются два таких тела, вытянутых в северо-западном направлении. Первое тело пересечено скважинами №№1,2,5,6, второе тело – скважиной №15.

Мощность первого тела от 50 до 80 метров. Контакты его крутые с юго-западным падением под углом 85°.

Мощность второго тела около 20 метров. Падение контактов к юго-востоку (120°) под углом $80-84^{\circ}$.

По минералогическому составу оба тела между собой однородные. Кроме того, по составу и текстурным особенностям они не отличаются от гранитов, слагающих главную интрузию месторождения.

Основное их отличие заключается в более светлой окраске, и неравномерномелкозернистой основной массе. (Размер зерен 0,2-0,5 мм).

Порфировидные выделения представлены кварцем (34-50%), плагиоклазом (23-30%), калишпатом (21-30%) и биотитом (5-7%) и составляют 3-5% породы.

Размер порфировидных выделений 0,5-1,0 см и реже крупнее.

Состав аксессуаров в граните внутриинтрузивных тел тот же, что в главной интрузии гранита: циркон, флюорит, апатит, реже рудный минерал.

Среди гранитов на месторождении встречаются разности гранитов с четко выраженной порфировой структурой и микрогранитовой основной массой. Эти разности отмечаются по отдельным шлифам как по скважинам, так и в обнажениях, среди гранитов главной интрузии и гранитов внутриинтрузивных тел.

Текстура их массивная. Вкрапленники составляют около 5% от площади шлифа и представлены кварцем, полевым шпатом и реже биотитом. Размер вкрапленников полевого шпата 0,8 x 1,0 мм, 1,3 x 2,7 мм; кварца от 1 до 2,7 мм. Биотит пластинчато-неправильной формы размером 0,6-1 мм.

Размер зерен основной массы 0,2-0,6 мм.

Аксессуары: циркон, флюорит, апатит.

На местности эти разновидности гранитов не прослеживаются; по-видимому, они имеют постепенные переходы.

Формирование гранитов главной интрузии произошло, вероятно, магматическим путем, о чем свидетельствуют: 1/ массивное однородное строение пород без признаков первичной полосчатости или наличия реликтов вмещающих пород; 2/ постоянный минеральный состав; 3/ постоянный состав аксессуарных минералов; 4/ резкие контакты между интрузией и вмещающими породами.

Гранитам интрузивных тел присущи те же особенности состава, что и главной интрузии гранита, вероятно, они являются продуктами кристаллизации той же магмы.

Внедрение магмы носило, по-видимому, пульсирующий характер. Дополнительные инъекции начинались, возможно, еще в жидкую фазу становления главного интрузива и продолжались в твердую фазу, когда внешние оболочки интрузии уже выкристаллизировались.

Общность петрографического состава, времени становления, наличие взаимопереходов позволяют объединить весь комплекс пород в многофазную интрузию, все породы которой принадлежат одному магматическому очагу и их образование не разделяется каким-либо существенным изменением геолого-тектонической обстановки.

Физико-механические свойства гранитов главного интрузивного массива и внутримагматических тел-одинаковые.

Сравнительные данные приведены в приложении №27, в главе VI.

По химическому составу граниты Черной Сопки относятся к нормальным гранитам, развитым на Рудном Алтае и Калбе. Ниже приводится их химический состав в весовых % (по А.С. Нирго).

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	ППП	Сумма
75,0	0,07	13,6	1,22	0,02	0,05	0,29	2,20	3,17	4,36	0,04	0,02	100,04

По данным спектральных анализов в гранитах месторождения содержатся следующие элементы примеси (в %): свинец – от долей до 0,03; никель – 0,001-0,003; ванадий – 0,001-0,005; медь – 0,002-0,003; олово – 0,005-0,01; литий 0,03-0,2.

Минералогическими анализами протоколов в гранитах устанавливаются значительные примеси монацита (до 45% от тяжелой фракции) флюорита (до 30%), пирита (до 10%), циркона (до 7%) и апатита (до 2-3%). В единичных знаках отмечаются шеелит, ксенотим, анатаз и гранат.

Гамма-активность гранитов колеблется в пределах от 5 до 20 мкР/час, в среднем составляет 10-15 мкР/час.

Из структурных особенностей гранита месторождения следует отметить трещиноватость и слабый катаклиз.

На месторождении проведено около 300 замеров трещиноватости. Результаты замеров сведены в сводную диаграмму трещиноватости. На диаграмме отчетливо выделяется две системы трещин: 1 – продольные, 2 – поперечные.

Продольные трещины имеют средний азимут падения 50° и угол падения 80-88°. Эти трещины совпадают с вытянутостью интрузивного массива. Они сравнительно прямолинейны, плотно сжаты, не имеют гладких ровных поверхностей. Иногда по ним наблюдается хлоритизация.

Поперечные трещины имеют средний азимут падения 320° и угол падения 75-85°. Эти трещины относительно прямые, вытянутые перпендикулярно или под небольшим углом к длинной оси интрузивного массива. Они в той или иной степени приоткрыты. В западной части месторождения к трещине этого типа приурочена кварцевая жила.

Расстояния между трещинами по наблюдениям в отдельных обнажениях колеблется от 0,5 до 2-3 метров.

Кроме этих двух основных систем трещин выделяется треть система – пологозалегающая или пластовая.

Средний азимут падения 340-345° и угол падения 15-20°.

Кроме описанных трещин отдельностей или первичных трещин, в гранитах месторождения отмечается повсеместного слабо выраженный катаклиз.

1.2.3 Гидрогеологические условия

В 1958 г. проводились гидрогеологические изыскания Щетниковым Ю. и Ботниковым Г. по району поселка Глубокого (западнее месторождения в 5 км), с целью обеспечения водой промышленных предприятий и поселка.

В 1959 г. Беляниным В.И. и Колесниковым Г.Г., проводились с такой же целью гидрогеологические изыскания по району Белоусовского месторождения в 7 км восточнее месторождения Гранитного.

Специальных гидрогеологических исследований в 1967-1968 гг на площади месторождения не проводилось, за исключением замеров уровней воды в скважинах.

Данные отмеченных выше исследований и гидрогеологические наблюдения по месторождению использованы при написании данной главы отчета.

Среди подземных вод в районе месторождения по типу циркуляции выделяются:

- 1/ трещинные воды зоны выветривания палеозойских пород;
- 2/ грунтовые воды кайнозойских отложений.

1. Трещинные воды зоны выветривания имеют повсеместное развитие и распространены до глубины 20-50 м от кровли коренных пород. Водоносные горизонты, связанные с зоной выветривания, мало обильны.

Дебиты родников, питаемых трещинными водами, невелики, и не превышают долей л/сек., реже до 2,5 л/сек. По данным химических анализов – это воды гидрокарбонато-кальциевые или гидрокарбонато-кальцево-магниевого с общей минерализацией от 0,128 г/л до 0,5 г/л и со средней жесткостью до 5,2 мг-экв/л.

Питание водоносных горизонтов зоны выветривания осуществляется за счет атмосферных осадков на участках обнажений и за счет гипсометрически выше расположенных водоносных горизонтов.

Наиболее обводненными, обычно, являются расланцованные породы Иртышской

зоны смятия и сильно трещиноватые интрузивные породы.

Среди трещинных вод зоны выветривания в районе месторождения выделяются следующие водоносные горизонты:

- а/ трещинные воды отложений такырской свиты;
- б/ трещинные воды интрузивных пород.

А/ Трещинные воды отложений такырской свиты (Дз-С₁tk) развиты северо-восточнее и юго-западнее месторождения.

Водовмещающие породы представлены углистыми алевролитами, алевропелитами и песчаниками. Источники этого водоносного горизонта наблюдаются у станции Глубочанка и возле с. Уварово, характеризуются незначительным дебитом (обычно 0,1 л/сек.) и часто летом пересыхают. Общая минерализация до 0,4-0,5 г/л, иногда до 0,905 г/л. Воды сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-натриевые.

Этот водный горизонт не имеет практического значения для водоснабжения района.

Б/ Трещинные воды интрузивных пород, обычно пересыхающие летом, имеют дебит от 0,2 до 0,5 г/л. Воды пресные, гидрокарбонатно-кальциево-магниевого типа с общей минерализацией 0,116-0,370 г/л.

Разгрузка вод интрузивных пород возле г. Черная Сопка происходит из суффозионной воронки.

2. Грунтовые воды кайнозойских отложений.

Водоносные горизонты, связанные с грунтовыми водами, развиты наиболее широко.

Среди грунтовых вод выделяются следующие водоносные горизонты:

- а/ грунтовые воды делювиально-пролювиальных отложений;
- б/ грунтовые воды аллювиальных отложений.

А/ Питание грунтовых вод делювиально-пролювиальных отложений осуществляется за счет атмосферных осадков и трещинных вод палеозойских пород. По химсоставу воды гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевого, гидрокарбонатно-кальциево-магниевого, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-натриевого типов. Общая минерализация от 0,8 до 0,5 г/л, редко до 0,6 г/л. Глубина залегания водоносного горизонта от 1 до 6 м. Для источников характерен дебит от 0,08 до 1 л/сек и зависит от климатических условий года. Воды используются местным населением, но для водоснабжения предприятий этот водоносный горизонт не пригоден, т.к. дебит его незначительный.

Б/ Грунтовые воды аллювиальных отложений (QIII-IV) наиболее распространенные в районе и приурочены к отложениям долин, и главным образом – долины р. Иртыша. Они вскрыты многочисленными колодцами в с. Уварово, шурфами и разведочными скважинами (1958 г.) на глубинах 1,5-2,5 м в пределах 1-ой надпойменной террасы, и на глубине 22 м на второй надпойменной террасе реки Иртыша.

Водовмещающими породами являются галечники, гравийно-галечниковые отложения, валунно-галечниковые отложения с песчаным заполнителем, участками с прослоями и линзами мелкозернистых песков и тяжелых суглинков.

Вскрытая мощность водоносных аллювиальных отложений достигает 40 м (по скв. №738, пробуренной в 1958 г. Усть-Каменогорской гидрогеологической экспедицией), а по геофизическим данным – 100-150 м.

Водопроницаемые свойства и водообильность гравийно-галечниковых отложений характеризуются следующими данными (по результатам опытной откачки из скв. 738) коэффициент фильтрации равен 35,57 м/сут., удельный дебит составляет 10-12 л/сек. на 1 м понижения (при опытных понижениях 0,5-2,0 м).

По химическому составу грунтовые воды аллювиальных отложений относятся к гидрокарбонатно-кальциевому типу с сухим остатком от 240 до 550 мг/л. Воды имеют среднюю и несколько повышенную жесткость (от 3,1 до 6,8 мг-экв). Эти воды широко используются местным населением.

В 1958 г. «Казгипроцветметом» были проведены геофизические работы в районе между с. Глубокое и с. Уварово, с целью определения мощности рыхлых отложений в

долинах р. Иртыша и Глубочанки, выявления гравийно-галечниковых отложений, как водоносного горизонта.

Было проложено 7 профилей, из них четыре проходят с ЮЗ на СВ, т.е. поперек долины р. Иртыша, один – вдоль долины, и два профиля ориентированы в северном направлении с водораздела между г. «Петушки» - г. «Черная Сопка» в долину р. Глубочанки (чертеж №1).

В результате проведенных геофизических работ была установлена максимальная мощность рыхлых отложений равная 160-200 м вблизи русел рек Иртыша и Глубочанки. Средняя мощность рыхлых отложений колеблется от 100 до 140 м, уменьшаясь до 0 в местах выходов коренных пород на дневную поверхность.

Установлено повсеместное распространение покровных суглинков мощностью до 20-30 м.

Ниже суглинков залегают гравийно-галечниковые отложения с песчано-глинистым заполнителем. Мощность их колеблется от 55м до 130 м. (профили I-I; УI-УI).

В профиле III-III, между г. «Петушки» - северным отрогом г. «Черной Сопки» депрессия в рельефе выполнена глинистой толщей.

В профилях IV-IV и У-У, заканчивающихся на правом берегу р. Глубочанки, у колхоза «Прогресс», в разрезе доминирующее положение занимает толща глин. Установлено отсутствие в долине р. Глубочанки достаточно промытых аллювиальных отложений (не заглинизированных).

Таким образом, наиболее перспективным для водоснабжения как питьевой водой, так и для технических целей является участок 2-й надпойменной террасы долины р. Иртыша, между пос. Глубокое и с. Уварово, примерно в 2-2,5 км от месторождения Гранитного.

Из данного водоносного горизонта возможно получение воды в количестве 100-150 л/сек.

На площади месторождения водоносные горизонты отсутствуют. Ни в одной разведочной скважине появления воды не отмечено.

1.2.4 Исторические памятники, охраняемые археологические ценности

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

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

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

1.2.5 Характеристика состояния водной среды

В районе месторождения поверхностные водостоки представлены р. Глубочанкой и р. Иртышом.

Расход р. Глубочанки в нижнем течении колеблется (по данным

«Центроспецстройпроекта») от 0,2 м³/сек до 60 м³сек.

Вода в реке на всем протяжении года мутная, так как загрязняется сточными водами Белоусовской обогатительной фабрики и для питьевых целей не пригодна.

Река Иртыш протекает в 6 км от месторождения к юго-западу. Отметки уреза воды равен 275,77-276,13 м. Ширина русла реки колеблется от 200 м до 4000 и при глубине 3-4 м.

Согласно ответа РГУ «Ертысская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов министерства водных ресурсов и ирригации РК» участок расположен за пределами установленной водоохранной зоны и полосы реки Глубочанка (до реки Глубочанка около 1450 м) (Основание: Постановление ВКО акимата №194 от 11.08.2025) в связи с чем согласования предпроектной и проектной документации с Ертысской БВИ не требуется (ст.24, 85, 86, 50 Водный кодекс РК). Карта - схема расположения месторождения Гранитное относительно р. Глубочанка представлена на [рисунке 1.5](#).

Воздействие на поверхностные воды оценивается как допустимое.

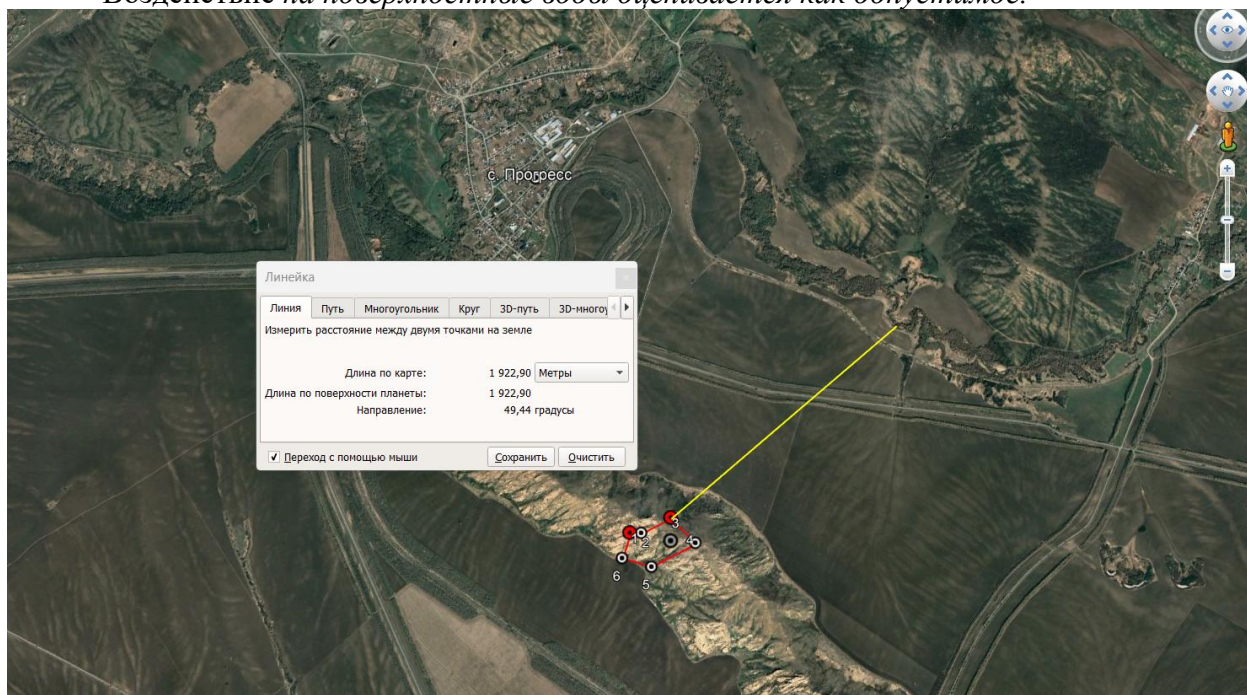


Рисунок 1.5 - Карта - схема расположения месторождения Гранитное относительно р. Глубочанка

1.3 Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции

Производственная деятельность ТОО «II Rent» будет связана с добычей гранитов (естественного камня) месторождения Гранитное, расположенного в Глубоковском районе Восточно-Казахстанской области.

Данным проектом предусматриваются следующие объемы добычи:

2026 - 2035 года – по 57,98 тыс.м³ промышленных запасов в плотном теле.

Календарный график горных работ с объемами добычи приведен в [таблице 1.3](#).

Таблица 1.3 - Календарный график отработки месторождения Гранитное блок А-I

Год	Ед.изм.	Геологические запасы	1-10 года
Геологические (балансовые) запасы отрабатываемые в лицензионный период	тыс.м ³	579,8	По 57,98
Потери	тыс.м ³	2,9	По 0,29
Промышленные запасы	тыс.м ³	576,9	По 57,69

	тыс.тонн	1 500,0	По 150,0
Вскрыша	тыс.м ³	24,0	По 2,4
Горная масса	тыс.м ³	600,9	По 60,09
Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,04	0,04

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

Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, вместе с тем может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности. В этом случае, предприятие не получит прибыль, Восточно-Казахстанская область не получит в виде налогов значительные поступления. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены людские ресурсы региона, для которого добыча полезных ископаемых является значимой частью экономики. В этих условиях отказ от объектов намечаемой деятельности является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

Принятые проектные решения и их реализация, позволят осуществляться необходимую производственную деятельность в пределах допустимых норм экологической безопасности, предъявляемым к компонентам окружающей среды. Отказ от намечаемой деятельности не приведет к снижению воздействия на окружающую среду, так как воздействие на окружающую среду является минимальным.

1.5 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Площадь месторождения составляет около 0,7 км² (70 га). В настоящее время в соответствии с пунктом 3 статьи 232 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» ТОО «II Rent» обратилось в местный исполнительный орган области с заявлением на выдачу лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых на месторождении Гранитное блок А-I в Глубоковском районе Восточно-Казахстанской области.

1.6 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Способы вскрытия и системы отработки

Месторождение естественного строительного камня Гранитное ранее не обрабатывалось.

Вскрытие горизонта заключается в удалении вскрышных пород и образовании площадок необходимых размеров для добычи полезного ископаемого.

Работы по удалению вскрышных пород производится механизмами, предназначенными для добычных работ.

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки являются:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого и пород вскрыши;
- б) физико-механические свойства горных пород;
- в) заданная производительность карьера.

С учетом этих факторов, настоящим проектом принимается транспортная система

разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием.

Полезное ископаемое после рыхления буровзрывными работами разрабатывается экскаватором типа "обратная лопата" и вывозится с горизонтов отработки по карьерным дорогам на участки складирования и дальнейшей переработки. Расстояние транспортирования вскрышных пород до 0,5 км, полезного ископаемого до 1,0 км.

Элементы системы разработки

Принятая система разработки и горное оборудование определяют ее параметры:

1. Высота уступа.

При выборе высоты уступа учитывались следующие факторы:

- а) технические правила ведения горных работ;
- б) физико-механические свойства горных пород;
- в) техническая характеристика применяемого оборудования;
- г) горнотехнические условия разработки месторождения;

Проектом принимается высота уступа 10 м.

2. Ширина экскаваторной заходки.

Ширина заходки принята исходя из рабочих параметров экскаватора САТ 336 при погрузке разрыхленной породы.

$$\text{Азах.} = R_{\text{ч}} \times 1,6 = 9 \times 1,6 = 14,4 \text{ м}$$

где: $R_{\text{ч}} = 9,0 \text{ м}$ - наибольший радиус черпания экскаватора на уровне стояния экскаватора.

3. Ширина рабочей площадки

Ширина рабочей площадки определяется параметрами добычного и транспортного оборудования с учетом ширины буровой заходки, полного развала взорванной массы, физико-механических свойств разрабатываемых пород и при принятой проектом транспортной системе разработки равна 31,4 м.

Минимальная ширина рабочей площадки для экскаватора САТ-336

$$\text{Шр.п.} = A + \text{Пп} + \text{По} + \text{Пб} + \text{Пк} + \text{Пв}$$

A (ширина экскаваторной заходки) = 14,4 м;

Пп (ширина проезжей части) = 8,0 м;

По (ширина обочины) = 1,5 м;

Пб (ширина призмы возможного обрушений) = 1,0 м;

Пк (ширина бур.станка) = 5,0 м.

Пв (ширина обочины) = 1,5 м;

$$\text{Шр.п.} = 14,4 + 8,0 + 1,5 + 1,0 + 5,0 + 1,5 = 31,4 \text{ м.}$$

Режим работы карьера

Исходя из планируемых объемов добычи принимается режим работ в 220 рабочих дней в одну смену по 8 часов; максимальная интенсификация горных работ – весенне-летне-осенний период.

Отработка запасов будет производиться 10 лет, в лицензионный период (графические приложения 02-ОР).

Годовая производительность карьера также принята исходя из технического задания и обоснована необходимым количеством материала.

Производительность карьера по полезному ископаемому

Проектная мощность карьера определяется исходя из производственно-технических возможностей предприятия и потребностей в строительном камне.

Данным проектом предусматриваются следующие объемы добычи строительного камня:

1-10 года – по 57,69 тыс.м³ (по 150,0 тыс.тонн) промышленных запасов в плотном теле.

Показатели горных работ представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Показатели горных работ

Наименование показателей	Ед. измерения	Первый год отработки
Геологические запасы	тыс.м ³	57,98
Потери	тыс.м ³	0,29
Промышленные запасы	тыс.м ³	57,69
Вскрыша	тыс.м ³	2,4
Горная масса	тыс.м ³	60,09
Годовая производительность		
- по полезному ископаемому	тыс.м ³	57,69
- по вскрыше	тыс.м ³	2,4
- по горной массе	тыс.м ³	60,09
Количество рабочих дней в году по добыче и вскрыше	дней	220
Суточная производительность		
по добыче	м ³	262,2
по вскрыше	м ³	10,9
по горной массе	м ³	273,1
Сменная производительность карьера:		
- по добыче	м ³	262,2
- по вскрыше	м ³	10,9
- по горной массе	м ³	273,1

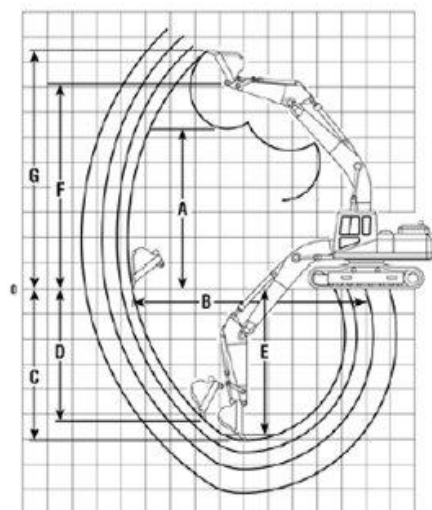
Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов

Тип погрузочного оборудования выбран с учетом горно-геологических условий и механических свойств пород. Данным проектом в качестве основной погрузочной единицы принят гидравлический экскаватор типа «обратная лопата» САТ-336 (Разрешение МЧС на использование в РК № 19-02/353-Р-1 от 27.02.2014г), либо его аналоги.

САТ-336—гусеничный экскаватор для выполнения земляных работ при разработке разрезов, рытье котлованов, траншей, водопропускных каналов, для погрузочно-разгрузочных работ.

Превосходная управляемость и высокая надежность, впечатляющая грузоподъемность, повышенная топливная экономичность, простота обслуживания и более комфортабельное рабочее место оператора повышают производительность и снижают эксплуатационные затраты гидравлических экскаваторов Caterpillar 330D L/LN.

Двигатель Cat C9 с технологией ACERT характеризуется более высокой топливной экономичностью и имеет увеличенный ресурс. Технология ACERT оптимизирует процесс сгорания топлива, благодаря чему улучшаются эксплуатационные характеристики двигателя и уменьшается токсичность выхлопных газов.



A	Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями	6,63 м
B	Наибольший радиус на уровне опорной поверхности	10,24 м
C	Наибольшая глубина копания	6,50 м
D	Максимальная глубина вертикальной стенки выемки	4,42 м
E	Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,5 м (прямолинейная зачистка)	6,46 м
F	Наибольшая высота шарнира ковша	-
G	Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге	10,02 м

Категория пород по трудности - IV.

Режим работы - 1 смены.

Продолжительность смены – 8 часов.

Сменная технологически обоснованная норма выработки экскаватора при погрузке в автосамосвалы Sinotruk ZZ3521 C, грузоподъемностью 25 т составляет для CAT 336-501 м³.

Таблица 1.5 - Расчет производительности экскаватора CAT 336 (ковш -2,0м³) на разработке и погрузке в автосамосвалы Sinotruk ZZ3521C (25,0 тонн)

Наименование	Ед.изм.	1 год
Объем горной массы	тыс.м ³ /Год	60,09
Объем горной массы в месяц	тыс.м ³ /мес	8,1
Объемный вес горной массы	тн/м ³	2,6
Вес горной массы	тыс.тн	156,2
Емкость ковша экскаватора	м ³	2,0
Коэффициент использования ковша	м ³	0,8
Емкость ковша экскаватора факт	м ³	1,6
Продолжительность смены	час	8
Чистое время работы в смену	час	6,5
Продолжительность погрузки 1 автосамосвала	мин	7,0
Объем горной массы в кузове автосамосвала (целик)	м ³	9,0
Вес груза автосамосвала	тн	24,5
Коэффициент ритмичности подачи автосамосвала	-	0,8
Сменная производительность экскаватора	м ³ /смена	501
Количество смен в месяце	смен/месяц	30
Коэффициент использования экскаватора	-	0,8
Количество смен в работе	смен/месяц	24

Месячная производительность экскаватора	тыс.м ³ /мес	12,0
Годовая производительность экскаватора	тыс.м ³ /год	90,0
Необходимое количество экскаваторов	ед	1
Сменный расход ДТ	л/смена	300,0
Норма расхода смазочных материалов	%	3,0
Расход ДТ (плотность ДТ 0,84 кг/дм ³)	л/мес	12 000
Расход смазочных материалов	кг/мес	360
Количество машинистов	чел	2

Запроектированный транспорт и оборудование разрешены к применению на территории Республики Казахстан и в настоящее время повсеместно используются предприятиями горной промышленности.

Транспортирование строительного камня и вскрышных пород предусматривается автосамосвалами типа Sinotruk ZZ3251 с грузоподъемностью 25 тонны (Разрешение МЧС РК 19-02-11/юл-635 от 27.03.2012г.), либо его аналогами.

Расстояния транспортирования:

- строительного камня до участков складирования и переработки - 1,0
- вскрыши до участка временного складирования - 0,5 км;

Таблица 1.6 - Расчет количества автосамосвалов, необходимых для транспортирования строительного камня

Наименование	Ед.изм.	1 год
Объем добычи в год	тыс.м ³ /год	60,09
Объем добычи в месяц	тыс.м ³ /мес	8,1
Объемный вес камня	тн/м ³	2,6
Вес горной массы	тыс.тн/год	156,2
Расстояние перевозки	км	1,0
Грузоподъемность автосамосвала	тн	25
Объем камня в кузове автосамосвала (целик)	м ³	9,0
Вес груза в кузове автосамосвала	тн	23,4
Продолжительность смены	час	8
Чистое время работы в смену	час	6,5
Продолжительность погрузки 1 автосамосвала	мин	7,0
Продолжительность разгрузки 1 автосамосвала	мин	3,0
Время движения груженого автосамосвала (скорость 20 км/ч)	мин	4,5
Время движения порожнего автосамосвала (скорость 30 км/ч)	мин	3,0
Время ожидания погрузки	мин	5,0
Время на один рейс	мин	22,5
Количество рейсов в смену 1 автосамосвала	рейс	18
Сменная производительность 1 автосамосвала	м ³ /смена	162
Количество смен в месяце	смен/месяц	30
Коэффициент использования парка	-	0,8
Количество смен в работе	смен/месяц	24
Месячная производительность 1 автосамосвала	тыс.м ³ /мес	3,9
Годовая производительность	тыс.м ³ /год	29,25
Необходимое количество автосамосвалов	ед.	3
Количество рейсов автосамосвалов в месяц	рейс/мес	1296
Базовая норма расхода ДТ	л/100 км	47
Итого расход ДТ	л/мес	1640,3
Норма расхода смазочных материалов	%	3,0
Расход смазочных материалов	кг/мес	49,2

Таблица 1.7 - Технические характеристики автосамосвала Sinotruk ZZ3251C

Модель шасси	ZZ3251C
Колесная формула	6X4
Полная масса, (кг)	25000
Макс. скорость, (км/ч)	75
Колесная база(мм)	3200+1350

Двигатель (Евро3)	WD615, 336 л . с .
Сцепление	GF φ420
Коробка передач	HW9
Кабина	MAN L2000
	MAN L2000 (MAN, лицензия) Удлиненная кабина, кондиционер, ремни безопасности, сиденья нового типа, новая система вентиляции и отопления, двухслойное лобовое стекло, трёхскоростные стеклоочистители. Спальник
Шины	8.5/1100-R20
Объём топливного бака ,(л)	300
Внутренние размеры платформы (Д×Ш×В), (мм)	средний Т – образный усиленный гидроподъёмник, скос платформы 8°, подогрев платформы выхлопными газами, передний козырек платформы над кабиной и подвесное ушко заднего борта- съемные, противооткатный упор
	5400×2300×1000~1500
Другое (Опции)	Гидромуфта привода вентилятора, тормозная система с ABS, металлический трубопровод системы питания, аккумулятор 180 А·ч , генератор 1.5 кВт



Вспомогательной техникой приняты 1 бульдозер Cat D-6, 1 фронтальный погрузчик XCMG ZL50 емкостью ковша 3,0м³, 1 доставщик топлива на базе Камаз, одна поливочная машина на базе Камаз (240 л/с)

Автомобильный парк для ИТР и рабочих будет составлен из следующих машин: 1 автомобиль УАЗ (126 л/с), вахтовый автобус ПА3-3253 (130 л/с).

Отвалообразование

Вскрышные породы представлены плодородным слоем.

Временный склад вскрышных пород будет расположен на расстоянии 0,5 км западнее карьерного поля. Площадь склада 0,8 га.

Режим работы на вскрышных работах принят –сезонный, в период положительных температур в одну смену.

Выемку пород вскрыши экскаватор САТ-336 ведет непосредственно из забоя и грузит в автосамосвалы Sinotruk г/п 25 т. В последующем вскрышные породы представленные растительным слоем будут использоваться при рекультивации карьера.

Параметры буровзрывных работ

Значительная крепость разрабатываемых пород и использование гидравлического экскаватора (емкость ковша 2,0м³) предопределили необходимость применения на карьере буровзрывных работ (БВР).

Параметры буровзрывных работ определены с учетом физико-механических свойств пород и элементов системы разработки в соответствии с «Нормативным справочником по буровзрывным работам» (М. Недра, 1986 г.).

Взрывные работы предусматривается выполнять методом скважинных зарядов. Скважины вертикальны, диаметр 160 мм. Для повышения КПД взрыва и улучшения степени дробления взрывааемых работ предлагается применять рассредоточенные заряды с воздушными промежутками. Удельный расход ВВ - $0,75 \text{ кг/м}^3$, тип ВВ - граммонит 79/21.

Для улучшения степени дробления пород, повышения безопасности взрывных работ, исключения развала взорванных пород и движения выбросов пыли, взрывание намечается в зажатой среде - буфер из неубранных пород. Ширина буфера по низу принята равной 7,6 м.

Бурение взрывных скважин предусматривается буровыми станками типа УРБ-2, либо его аналогами.

Основные показатели и параметры буровзрывных работ приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 - Расчет параметров буровзрывных работ на добычных уступах

Наименование	Ед. изм	Усл. обозначение	Добыча
Линия сопротивления по подошве уступа для первого ряда скважин: $W=24*d*q$ где:	м	W	5,7
d-диаметр скважины	мм	d	160
q-удельный расход ВВ	т/м ³	q	0,75
Δ-плотность заряжения ВВ	кг/см ³	Δ	0,95
Количество ВВ, размещающегося в 1 м скважины:	кг	P	7,8
Расстояние между скважинами в ряду: $a=m*W$, где m-коэффициент сближения скважин	м	a	4,5
		m	0,8
Расстояние между рядами скважин при многорядном короткозамедленном взрывании: $b=0,8*W$	м	b	4,5
Масса заряда в скважине: $Q=q*b*a*N$, где N-высота уступа, м	кг	Q	155
	м	N	10
Длина перебура скважины: $L_{пер}=0,3*W$	м	$L_{пер}$	1,7
Длина скважины: $L_{скв}=(H/\sin 75)+L_{пер}$	м	$L_{скв}$	10,0
Длина заряда скважины: $L_{ВВ}= Q/ P$	м	$L_{ВВ}$	7,0
Объем взорванной породы, приходящейся на одну скважину: $V= b* a* N$	м ³	V	208
Выход горной массы с 1 п.м. скважины: $N=V/L_{скв}$	м ³	N	17,2
Объем бурения на 1000 м ³ горной массы (с учетом 10% потеранных скважин): $V_{бур}=1000/ N$	п.м.	$V_{бур}$	55,5

Таблица 1.9 - Основные показатели буровзрывных работ

Наименование	Количество
1.Высота уступа, м	10
2.Ширина заходки экскаватора, м	14,4
3.Угол откоса уступа, град	60
4.Тип бурового станка	УРБ-2
5.Производительность станка, тыс.м/год	17,4
6.Диаметр скважин, мм	160
7.Угол наклона скважин, град	0
8.Глубина скважин, м	10,0
9.Расстояние между скважинами, м	4,5
10.Расстояние между рядами скважин, м	4,5
11.Выход горной массы с 1 п.м. скважины, м ³	17,2
12.Удельный расход ВВ, кг/м ³	0,75

Производство буровзрывных работ производится специализированной организацией, имеющей все необходимые разрешительные документы.

Объем взорванной массы должен обеспечить работу экскаваторов на 7-10 дней. Для обеспечения необходимого объема взорванной горной массы достаточно одного бурового

станка типа УРБ-2.

1.7 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Экологического Кодекса

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу образующиеся при проведении работ являются не организованными и не оснащены пылегазоочистным оборудованием.

Согласно п. 4 статьи 199 Экологического кодекса источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются неорганизованными.

Статья 207 Экологического кодекса устанавливает требования по охране атмосферного воздуха при эксплуатации установок очистки газов (т.е. использовании предусмотренных проектом систем) и предполагает наличие технической возможности организации на стационарном организованном источнике выбросов системы по очистки газовых и пылевых выбросов.

Внедрение установок очистки газа, сооружений, оборудования и аппаратуры, используемой для очистки отходящих газов от загрязняющих веществ и (или) их обезвреживания для данных неорганизованных источников не представляется технически возможным. Проектные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не оснащены системами или устройствами (дымовые и вентиляционные трубы, газоходы, воздухопроводы, вентиляционные шахты, аэрационные фонари, дефлекторы и иные), обеспечивающими направленность потока отходящих пыле- и газовоздушных смесей, которые в свою очередь позволяли бы внедрить установки по очистки газов. Для снижения выбросов пыли в атмосферный воздух предусмотрено гидроорошение, эффективность снижения выбросов составляет 85 %.

В результате проведения работ, предусмотренных Планом горных работ образуются отходы производства и потребления.

Порядок сбора, сортировки, хранения, транспортировки и удаления (утилизации, нейтрализации, реализации, размещения) производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, контейнерах и иных объектах хранения).

При управлении отходами, учтены требования ст. 320 ЭК о временном складировании отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; требования к раздельному сбору отходов ст. 321 ЭК.

Также учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. - сроки хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°C и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами) по годам представлены ниже в данном проекте.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка проведения работ, для передачи их сторонней организации либо их переработки, не произойдет негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Проведение работ по рекультивации носят сезонный характер, в связи с этим

воздействие на окружающую среду будет носить временный характер.

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, путем гидроорошения 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.

1.8 Описание работ по пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Планом горных работ рассмотрен период отработки месторождения Гранитное до 2035 г. Следовательно, рассмотрение в рамках данного проекта работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения нецелесообразно, так как эти работы будут выполняться гораздо позднее оцениваемого временного периода.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

1.9.1 Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух

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

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов при реализации проекта приняты следующие критерии:

- максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (приложения 1 к Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1ПДК.

В данном разделе рассмотрена потенциальная возможность воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности по Разработке месторождения Гранитное ТОО «II Rent».

Источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

- Буровые работы (6001);
- Взрывные работы (6002);
- Разработка ПСП экскаватором (6003);
- Добычные работы (6004);
- транспортировка горной массы (6005);
- склад ПСП (6006);
- склад руды (6007);
- топливозаправщик (6008);
- ДВС карьерного транспорта (6009).

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с действующими в РК методическими документами и приведен в [приложении 2](#).

Всего ПГР предусматривается 9 неорганизованных источников выбросов, организованные источники выбросов отсутствуют.

Буровые работы (ист. 6001)

Проведение буровых работ предусмотрено буровым станком типа УРБ-2. Время проведения буровых работ – 480 ч/год.

Бурение скважин сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%;

Буровые работы - источник выбросов неорганизованный, номер источника выбросов – **6001**.

Взрывные работы (ист.6002)

Взрывные работы предусматривается выполнять методом скважинных зарядов. Скважины вертикальны, диаметр 160 мм. Для повышения КПД взрыва и улучшения степени дробления взрывааемых работ предлагается применять рассредоточенные заряды с воздушными промежутками. Удельный расход ВВ - 0,75 кг/м³, тип ВВ - граммонит 79/21. Общий расход взрывчатого вещества 45,07 т/год.

Взрывные работы сопровождаются выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%, оксидов азота и углерода. Источник выбросов является неорганизованным, номер источника выбросов – **6002**.

Разработка ПСП экскаватором

На месторождении Гранитное вскрышные породы представлены плодородным слоем почвы. Выемка ПСП предусмотрена экскаватор САТ-336 непосредственно из забоя, ПСП грузится в автосамосвалы Sinotruk г/п 25 т.

Объем снимаемого ПСП 3960 т/год, при плотности материала 1,65 т/м³.

В атмосферный воздух выбрасываются Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Снятие ПСП - источник выбросов неорганизованный, номер источника выбросов – **6003**.

Добычные работы

Данным проектом в качестве основной погрузочной единицы принят гидравлический экскаватор типа «обратная лопата» САТ-336 (Разрешение МЧС на использование в РК № 19-02/353-Р-1 от 27.02.2014г), либо его аналоги. Объем полезного ископаемого (гранит) составит 150 000 т/год.

В атмосферный воздух выбрасываются Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Источник выбросов неорганизованный, номер источника выбросов – **6004**.

Транспортировка горной массы производится автосамосвалами Sinotruk ZZ3521C, грузоподъемностью 25 т. Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки составляет не более 1 км.

При транспортных работах в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Источник выбросов загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6005**.

Склад ПСП

На склад ПСП поступают вскрышные породы, представленные плодородным слоем. Временный склад будет расположен на расстоянии 0,5 км западнее карьерного поля. Площадь склада 0,8 га (8000 м²).

В последующем вскрышные породы представленные растительным слоем будут использоваться при рекультивации карьера.

Выбросы загрязняющих веществ происходят при следующих процессах:

- Разгрузка ПСП на склад;
- сдувание частиц с поверхности склада;
- Планировочные работы.

Для транспортировки ПСП предусматривается использовать автосамосвалы, грузоподъемностью 25 т.

Склад ПСП является неорганизованным источником выбросов, номер источника выбросов – **6006**.

Склад руды (гранита), выбросы загрязняющих веществ происходят при следующих процессах:

- разгрузка гранита на склад;
- сдувание частиц с поверхности склада;
- планировочные работы.
- отгрузка руды со склада.

Доставка готовой продукции на склад предусмотрена автосамосвалами

грузоподъемностью 25 тонн.

В среднем на склад будет поступать 150 000 т/год. Площадь склада – 1 000 м² (0,1 га).

Склад руды является неорганизованным источником выбросов, номер источника выбросов – **6007**.

Топливозаправщик

На период проведения работ хранение и обеспечение объектов горюче-смазочными материалами будет производиться топливозаправщиком, через заправочный рукав самотёком.

Планируемый расход топлива на период ведения работ составляет 70,6 тонн дизельного топлива в год.

В процессе заполнения топливных баков в атмосферный воздух выделяются следующие вредные вещества: углеводороды предельные (C₁₂-C₁₉), сероводород.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух производятся из баков автомашин в процессе их заправки. Источник выбросов загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6008**.

При работе двигателей внутреннего сгорания (ДВС) задействованного транспорта в атмосферный воздух выделяются оксид углерода, диоксид азота, бенз(а)пирен, диоксид серы, углеводороды и сажа.

Максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. Источник выбросов загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6009**.

«Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» предусматривает расчёт нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу только от стационарных источников. Следовательно, выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания настоящим разделом не нормируются. При этом за выбросы загрязняющих веществ от вышеупомянутых источников будут осуществляться платежи в установленном законом порядке.

Валовый выброс загрязняющих веществ с учетом работы автотранспорта составляет **8,931583** тонн/год. Валовый выброс загрязняющих веществ без учета работы автотранспорта, подлежащий нормированию составляет **3,601274** тонн/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

При этом требуется выполнение соотношения:

$$C/\text{ЭНК} \leq 1,$$

где: С - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;

ЭНК – экологический норматив качества.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ).

Если для вещества имеется только предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДКс.с.), то для него требуется выполнение соотношения:

$$0,1 C \leq \text{ПДКс.с.}$$

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких (n) вредных веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицы при расчете по формуле:

$$C1/\text{ЭНК1} + C2/\text{ЭНК2} + Cn/\text{ЭНКп} \leq 1,$$

где: C1, C2, Cn – фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе;

ЭНК1, ЭНК2, ЭНКп – концентрации экологических нормативов качества тех же веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу класс опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведен в [таблицах 1.10 – 1.11](#).

Таблица 1.10 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, с учетом выбросов от ДВС карьерного транспорта

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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,4064	0,787128	19,6782
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0217	0,013183	0,21971667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,42315	1,0943	21,886
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,546	1,412	28,24
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00001	0,00001	0,00125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,866703	0,585917	0,19530567
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000001	0,000002	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,821614	2,12028	2,12028
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	1,41494	2,918763	29,18763
	В С Е Г О :						5,500518	8,931583	103,5283823
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 1.11 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, без учета выбросов от ДВС карьерного транспорта

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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,1334	0,081128	2,0282
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0217	0,013183	0,21971667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00001	0,00001	0,00125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,8667	0,58591	0,19530333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,002614	0,00228	0,00228
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	1,41494	2,918763	29,18763
В С Е Г О :							3,439364	3,601274	31,63438
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)									

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, принятые за основу при установлении нормативов предельно допустимых выбросов представлены в приложении. При этом учтены все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Таблицы составлены с учетом требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Таблицы параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в приложении.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, произведен на УПРЗА «ЭРА» версия 3.0 фирмы НПП «Логос- Плюс», Новосибирск. Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК № 28-02-28/ЖТ-Б-13 от 23.02.2022 г..

Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, приведены в [таблице 1.2](#). Среднегодовая роза ветров – [на рисунке 1.4](#).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился без учета фоновых концентраций, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха. Письмо РГП «Казгидромет» об отсутствии постов наблюдения прилагается ([приложение 3](#)).

Расчеты рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе проведены с учетом последовательности и возможного совпадения работ, при которых будут происходить выбросы идентичных ингредиентов, при максимальной производительности предприятия. При проведении расчета рассеивания учитывались максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ с учетом одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Табличные результаты расчета рассеивания представлены в [приложении 4](#). Карты рассеивания представлены на [рисунках 1.6 – 1.13](#).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился по веществам на основании программного определения необходимости расчета рассеивания приземных концентраций ([таблицах 1.12.](#)).

Результаты расчетов рассеивания представлены в [таблице 1.13](#).

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, показал отсутствие на границе области воздействия и СЗЗ превышения нормативных значений ПДК населенных мест, санитарные нормы качества приземного слоя атмосферного воздуха в жилой зоне под влиянием деятельности источников загрязнения предприятия не нарушаются. До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

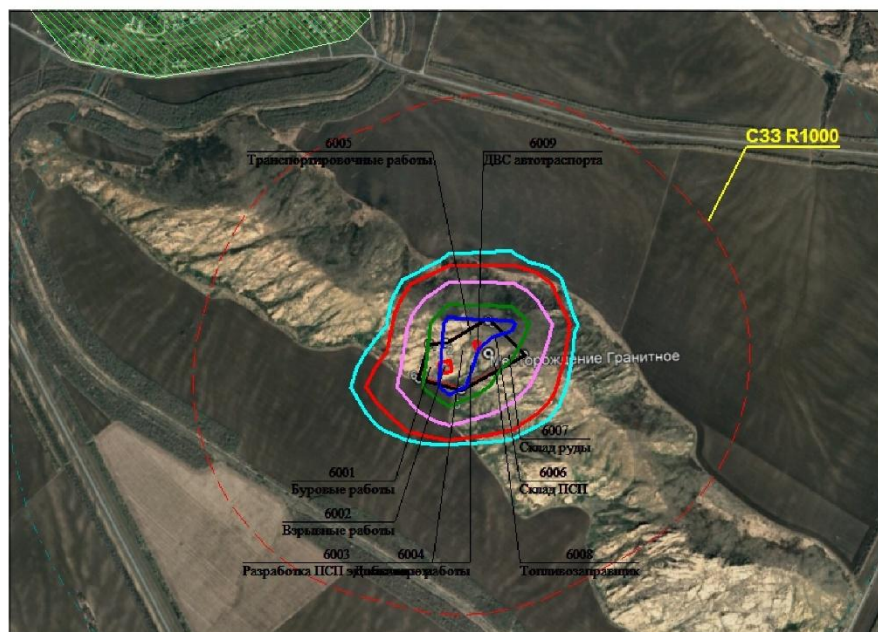
Таблица 1.12– Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

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
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,0217	2	0,0543	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,42315	2	2,821	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1,866703	2	0,3733	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,000001	2	0,1	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,821614	2	0,8216	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		1,41494	2	4,7165	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,4064	2	2,032	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,546	2	1,092	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			0,00001	2	0,0013	Нет
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: Сумма(Н_і*М_і)/Сумма(М_і), где Н_і - фактическая высота ИЗА, М_і - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДК_{м.р.} берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДК_{с.с.}								

Таблица 1.13 – Результаты концентраций загрязняющих веществ

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Класс опасности	ПДК в воздухе населенных мест, мг/м ³	Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК			
				Существующее положение		Проектируемое положение на ____ год	
				на границе санитарно-защитной зоны без фона/фон	в населенном пункте без фона/фон	на границе санитарно-защитной зоны без фона/фон	в населенном пункте без фона/фон
1	2	3	4	5	6	7	8
Загрязняющие вещества:							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2	0,2	0,2390838/ -	0,1632066/ -		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	3	0,4	0,00673<0,05/ -	0,00438<0,05/ -		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3	0,15	0,1566614/ -	0,0911516/ -		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3	0,5	0,133988/ -	0,0910352/ -		
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	2	0,008	0,04465<0,05/ -	0,04465<0,05/ -		
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	4	5	0,04633<0,05/ -	0,03011<0,05/ -		
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1	1,00Е-05	0,00555<0,05/ -	0,00323<0,05/ -		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	4	1	0,1007828/ -	0,0684678/ -		
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	0,3	0,2142392/ -	0,1262626/ -		
Группы суммации:							
6044	Гр. 6044 : 0330+0333			0,1341276/ -	0,0911267/ -		
6007	Гр. 6007 : 0301+0330			0,3717131/ -	0,2534806/ -		

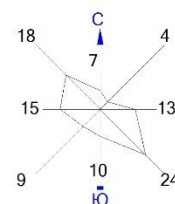
Город : 013 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0001 месторождения Гранитное Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.813 ПДК
 1.0 ПДК
 1.553 ПДК
 2.294 ПДК
 2.738 ПДК

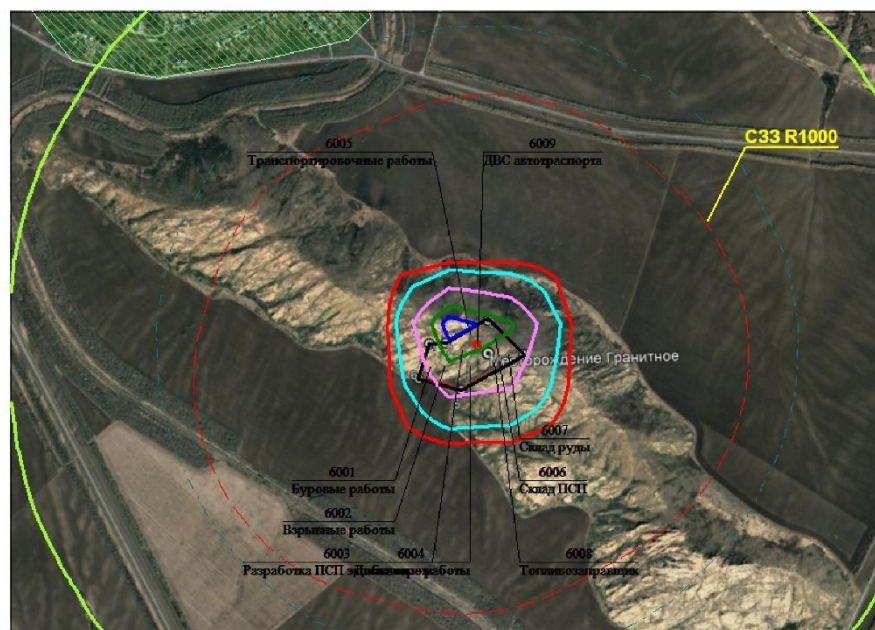
0 220 660м.
 Масштаб 1:22000



Макс концентрация 3.0341201 ПДК достигается в точке $x = 128$ $y = -31$
 При опасном направлении 348° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3906 м, высота 2790 м,
 шаг расчетной сетки 279 м, количество расчетных точек 15*11
 Расчет на существующее положение.

Рисунок 1.6– Карта расчета рассеивания диоксида азота (0301)

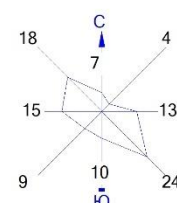
Город : 013 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0001 месторождения Гранитное Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.816 ПДК
 3.596 ПДК
 5.377 ПДК
 6.445 ПДК

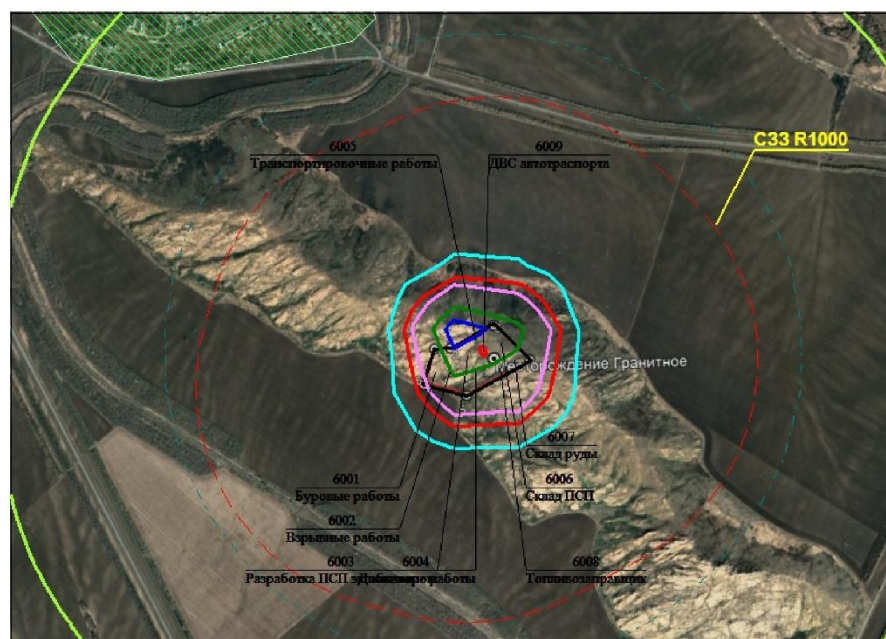
0 220 660м.
 Масштаб 1:22000



Макс концентрация 7.1576686 ПДК достигается в точке $x=128$ $y=248$
 При опасном направлении 127° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3906 м, высота 2790 м,
 шаг расчетной сетки 279 м, количество расчетных точек 15×11
 Расчет на существующее положение.

Рисунок 1.7– Карта расчета рассеивания углерода (0328)

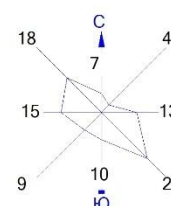
Город : 013 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0001 месторождения Гранитное Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.619 ПДК
 1.0 ПДК
 1.198 ПДК
 1.778 ПДК
 2.126 ПДК

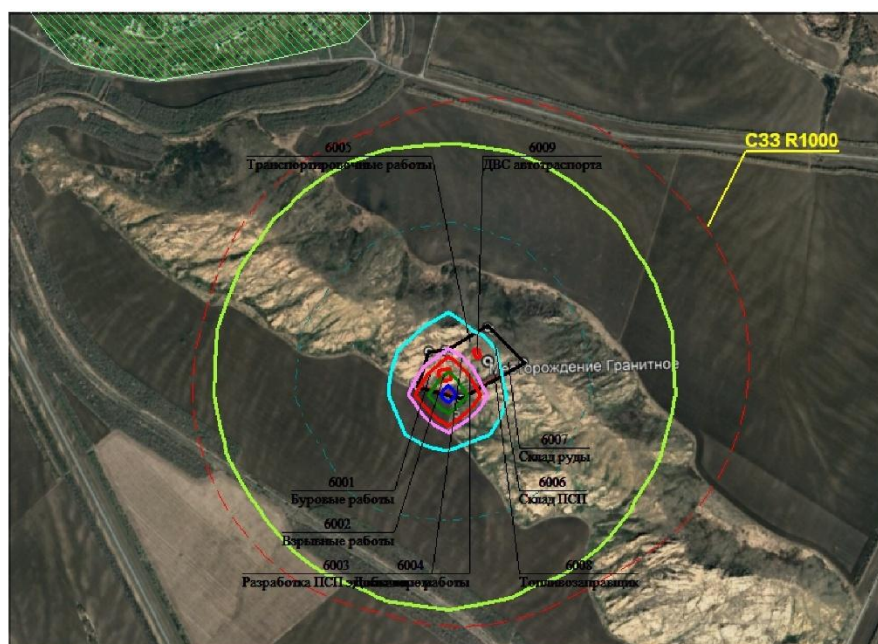
0 220 660м.
 Масштаб 1:22000



Макс концентрация 2.3574939 ПДК достигается в точке $x=128$ $y=248$
 При опасном направлении 127° и опасной скорости ветра 3.97 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3906 м, высота 2790 м,
 шаг расчетной сетки 279 м, количество расчетных точек 15×11
 Расчет на существующее положение.

Рисунок 1.8– Карта расчета рассеивания диоксида серы (0330)

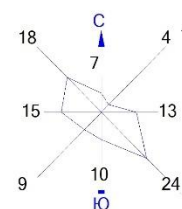
Город : 013 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0001 месторождения Гранитное Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.435 ПДК
 0.856 ПДК
 1.0 ПДК
 1.277 ПДК
 1.530 ПДК

0 220 660м.
 Масштаб 1:22000



Макс концентрация 1.6982888 ПДК достигается в точке $x=128$ $y=-31$
 При опасном направлении 348° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3906 м, высота 2790 м,
 шаг расчетной сетки 279 м, количество расчетных точек 15*11
 Расчет на существующее положение.

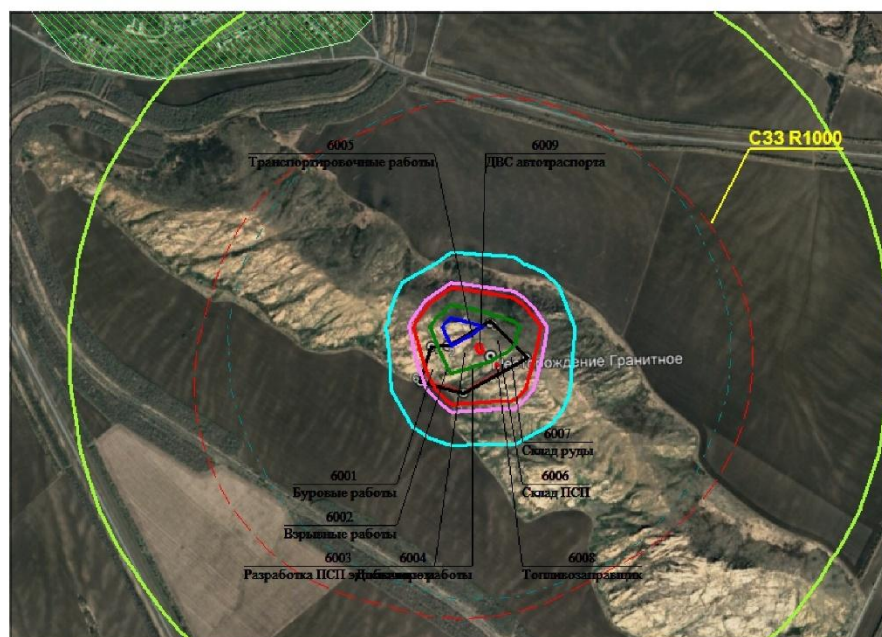
Рисунок 1.9– Карта расчета оксида углерода (0337)

Город : 013 Восточно-Казахстанская область

Объект : 0001 месторождения Гранитное Вар.№ 1

ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



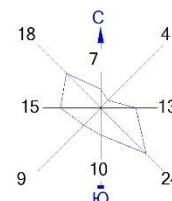
Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.465 ПДК
- 0.900 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.335 ПДК
- 1.596 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000



Макс концентрация 1.7705001 ПДК достигается в точке $x=128$ $y=248$
 При опасном направлении 127° и опасной скорости ветра 3.97 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3906 м, высота 2790 м,
 шаг расчетной сетки 279 м, количество расчетных точек 15*11
 Расчет на существующее положение.

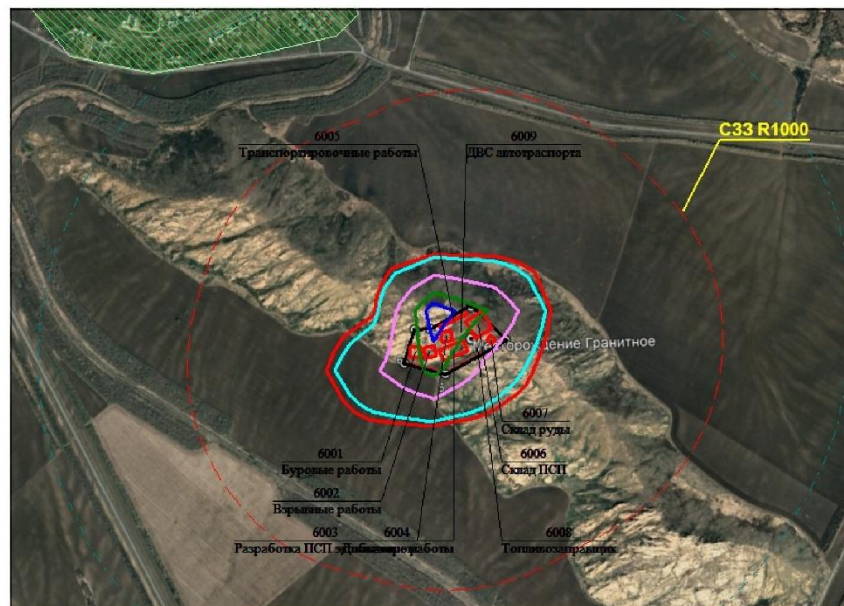
Рисунок 1.10– Карта расчета рассеивания углеводородов (2754)

Город : 013 Восточно-Казахстанская область

Объект : 0001 месторождения Гранитное Вар.№ 1

ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

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)



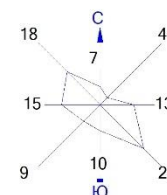
Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.206 ПДК
- 2.356 ПДК
- 3.506 ПДК
- 4.196 ПДК

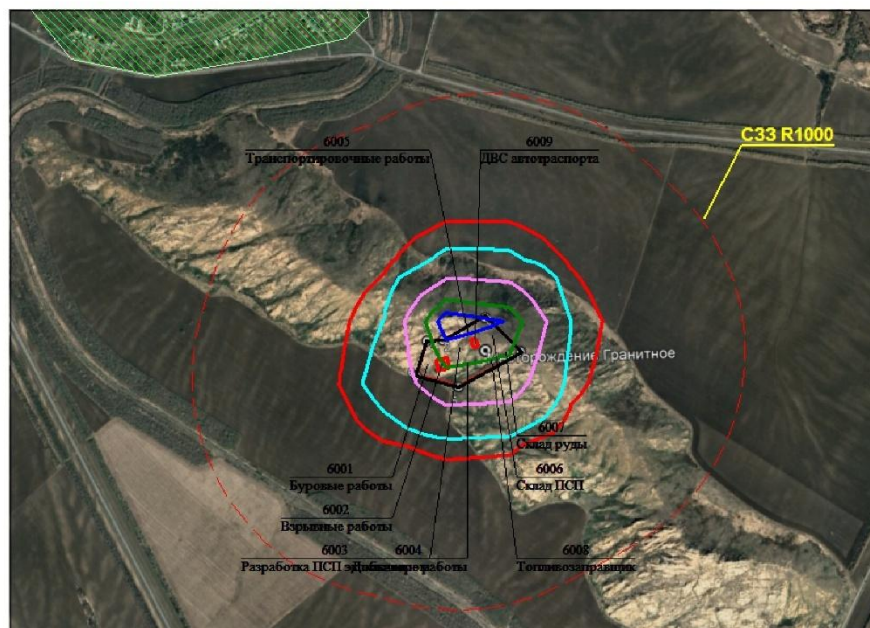
0 220 660м.
Масштаб 1:22000



Макс концентрация 4.6560779 ПДК достигается в точке $x=128$ $y=248$
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3906 м, высота 2790 м,
шаг расчетной сетки 279 м, количество расчетных точек 15*11
Расчет на существующее положение.

Рисунок 1.11– Карта расчета рассеивания пыли неорганической с содержанием кремния (2908)

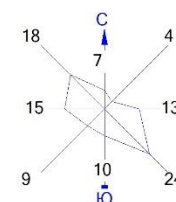
Город : 013 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0001 месторождения Гранитное Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК
 1.409 ПДК
 2.708 ПДК
 4.006 ПДК
 4.785 ПДК

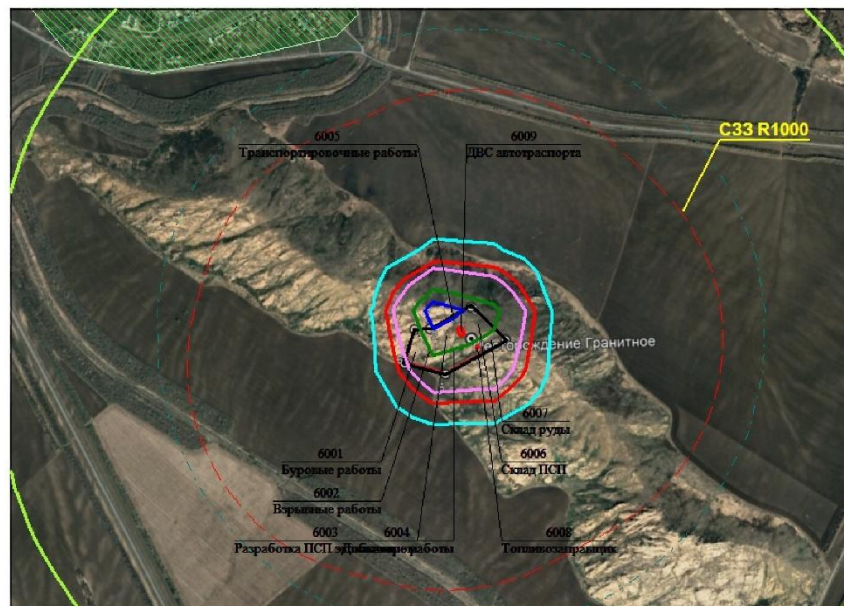
0 220 660м.
 Масштаб 1:22000



Макс концентрация 5.3043613 ПДК достигается в точке $x=128$ $y=248$
 При опасном направлении 127° и опасной скорости ветра 3.97 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3906 м, высота 2790 м,
 шаг расчетной сетки 279 м, количество расчетных точек 15×11
 Расчет на существующее положение.

Рисунок 1.12– Карта расчета рассеивания группы суммации 6007

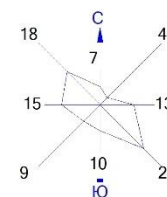
Город : 013 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0001 месторождения Гранитное Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.619 ПДК
 1.0 ПДК
 1.199 ПДК
 1.779 ПДК
 2.127 ПДК

0 220 660м.
 Масштаб 1:22000



Макс концентрация 2.3586318 ПДК достигается в точке $x=128$ $y=248$
 При опасном направлении 127° и опасной скорости ветра 3.97 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3906 м, высота 2790 м,
 шаг расчетной сетки 279 м, количество расчетных точек 15×11
 Расчет на существующее положение.

Рисунок 1.13– Карта расчета рассеивания группы суммации 6044

Обоснование области воздействия

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, месторождение относится к объектам 1 класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (Раздел 3, п.11, пп. 1 карьеры нерудных стройматериалов).

Область воздействия, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ определена в размере 1000 м. Размер области воздействия подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который показал, что максимальные концентрации загрязняющих веществ за границей области воздействия не превышают экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Границы промышленной площадки намечаемой деятельности не попадают в водоохранные зоны и полосы водных объектов, в особо охраняемые природные территории и земли оздоровительного назначения, расположены вне земель лесного фонда.

Предложения по нормативам допустимых выбросов

Нормативы допустимых выбросов в рамках разработки Отчета о возможных воздействиях не устанавливаются согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г.

1.9.2 Ожидаемое воздействие на водный бассейн

В районе месторождения поверхностные водостоки представлены р. Глубочанкой и р. Иртышом.

Расход р. Глубочанки в нижнем течении колеблется (по данным «Центроспецстройпроекта») от 0,2 м³/сек до 60 м³/сек.

Вода в реке на всем протяжении года мутная, так как загрязняется сточными водами Белоусовской обогатительной фабрики и для питьевых целей не пригодна.

Река Иртыш протекает в 6 км от месторождения к юго-западу. Отметки уреза воды равен 275,77-276,13 м. Ширина русла реки колеблется от 200 м до 4000 и при глубине 3-4 м.

Согласно ответа РГУ «Ертысская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов министерства водных ресурсов и ирригации РК» участок расположен за пределами установленной водоохранной зоны и полосы реки Глубочанка (до реки Глубочанка около 1450 м) (Основание: Постановление ВКО акимата №194 от 11.08.2025) в связи с чем согласования предпроектной и проектной документации с Ертысской БВИ не требуется (ст.24, 85, 86, 50 Водный кодекс РК).

Основные проектные решения по водоснабжению и канализации в процессе производства

Хозяйственно-бытовые нужды

Водоснабжение месторождения осуществляется за счет привозной бутилированной воды. Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

При открытых горных работах на месторождении должны быть оборудованы административно-бытовые помещения, которые должны соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (утв. приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 г. №174).

Количество рабочих дней - 210 (с 15 марта по 15 октябрь).

Количество смен - 1.

Продолжительность рабочей смены – 10 часов.

Рабочая неделя – прерывная с 1 выходным днем в неделю.

Максимальное предполагаемое количество персонала, которое будет задействовано на разработке месторождения – 15 человек.

Расчет водопотребления воды для хоз-бытовых целей объекта произведен исходя из норм потребления воды согласно СНиП РК 4.01-41-2006, в размере 25 л/сут на 1 человека (для бытовых целей).

Таблица 1.14 -Расчетное нормативное водопотребление в период разработки месторождения

Цели водопотребления	Расчет нормативного водопотребления	Расчет нормативного водоотведения
Хоз-бытовые нужды	25 л/сут x 15 чел. = 0,375 м ³ /сут 0,375 x 210 = 78,75 м ³ /год	78,75 м ³ /год

Технологические нужды

Расчет объема технической воды, используемой для увлажнения грунта (гидропылеподавление):

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, полив автодорог водой с помощью специальной оросительной техники с периодичностью пять раз в сутки в тёплый период.

Для пылеподавления при горных работах используется привозная вода.

В случае недостаточной эффективности пылеподавления с использованием воды на практике должны применяться обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены.

Максимальный расход воды на пылеподавление согласно плану горных работ, составляет 218,56 м³/год.

При соблюдении технологии введения горных работ влияние на подземные воды оказываться не будет.

Водоотведение

На участке для осуществления сброса хоз-бытовых сточных вод будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижеборниками. Содержимое жижеборников обрабатывается дезинфицирующим раствором.

По мере заполнения содержимое биотуалета выкачивается ассенизационной машиной и вывозится на очистные сооружения по договору.

Вода, используемая для пылеподавления, расходуется безвозвратно.

1.9.3 Ожидаемое воздействие на недра

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;
- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;
- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы;
- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Запасы полезного ископаемого утверждены в Государственном кадастре запасов.

Учитывая вышеизложенное, реализация настоящего проекта не окажет

дополнительной нагрузки на геологическую среду в районе ведения работ.

1.9.4 Ожидаемое воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков. При реализации проектных решений дополнительной нагрузки на уровень загрязнения атмосферного воздуха не предусматривается, соответственно дополнительная нагрузка на почвенный покров также не предусматривается.

Параметры обращения с отходами производства и потребления в части исключения загрязнения земель рассмотрены в соответствующем разделе настоящего отчета. Анализ обследования всех видов возможного образования отходов, а также способов их складирования или захоронения, показал, что влияние намечаемой деятельности на почвенный покров в части обращения с отходами можно оценить как допустимое.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

При правильно организованном, предусмотренным проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса производства загрязнение почв отходами производства и сопутствующими токсичными химическими веществами будет незначительным.

1.9.5 Ожидаемое воздействие на растительный и животный мир

Воздействие на растительный покров связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

1. механические повреждения;
2. загрязнение и засорение;
3. изменение физических свойств почв;
4. изменение уровня подземных вод;
5. изменение содержания питательных веществ.

Основными видами воздействия на растительный покров являются:

Воздействие транспорта

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении техники и транспорта. По степени воздействия выделяются участки:

- с уничтоженной растительностью (действующие проезды);
- с нарушенной растительностью (разовые проезды).

Воздействие разливов сточных вод

Негативные последствия может иметь загрязнение разливами сточных вод. Однако, период восстановления растительности на участках, загрязненных сточными водами, непродолжителен.

Механическое воздействие

При проведении всего комплекса работ происходит планирование территорий, механическое воздействие на почвенно-растительный покров, в результате которого уничтожается слой растительности, также возможно развитие процессов эрозии почв, что способствует изменению видового состава растительности. Кроме этого, ввиду непродолжительного периода вегетации, на нарушенных участках автохтонная растительность восстанавливается крайне медленно.

Захламление и загрязнение территории

Значительный вред растительному покрову наносится при засорении площадок, полосы отвода отходами производства и потребления, строительного мусора, горюче-смазочными материалами, металлоломом и др. В результате загрязнения почвенно-растительного покрова возможна необратимая инвазия в экосистемы видов растений, не характерных для данного биоценоза (сукцессия растительности).

Аэрогенное загрязнение

Отсутствие интенсивного проветривания приземных слоев атмосферы приводит к осаждению многих компонентов газовых потоков, образующихся при строительстве объекта вместе с аэрозолями на поверхности растительного слоя.

Абсолютно устойчивых к загрязнителям растений не существует, так как они не имеют ни наследственных, ни индуцированных защитных свойств.

Воздействия на растительность, происходящие в результате проведения строительных работ, выражаются в следующих основных направлениях:

- уничтожение и трансформация растительности в результате механического воздействия;
- трансформация растительности в результате загрязнения растительности и сопредельных компонентов природной химическими веществами в газообразной, твердой и жидкой фазе.

Вырубка зеленых насаждений не планируется.

Максимальное влияние на группировки наземных животных будет оказываться в ходе осуществления работ, таких, как внедорожное использование транспортных средств, складирование вспомогательного оборудования, загрязнение территории разливами ГСМ, а также производственный шум, служащий фактором беспокойства как для многих видов млекопитающих, так и для птиц, особенно в период гнездования.

При стабильной работе предприятия и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на растительный и животный мир, оснований нет.

На участке работ влияние на животный и растительный мир будет минимальным, так как флора и фауна была вытеснена с данной территории задолго до начала проектируемых работ.

В целях минимизации негативного воздействия при эксплуатации объекта на растительный покров планируется выполнение следующих мероприятий:

1. максимальное использование существующей инфраструктуры (подъездных дорог, складских площадок и т.д.);
2. своевременное проведение экологически обоснованной рекультивации нарушенных участков.

Осуществление предлагаемых мероприятий позволит обеспечить необходимый уровень экологической безопасности по отношению к растительному миру и разработать соответствующие предложения по предотвращению негативных воздействий на растительный покров.

1.9.6 Факторы физического воздействия

Согласно «Инструкции по проведению инвентаризации вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников» под вредным физическим воздействием на атмосферный воздух и их источников понимают вредное воздействие шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду.

Шум. Всякий нежелательный для человека звук является шумом. Интенсивное шумовое воздействие на организм человека неблагоприятно влияет на протекание нервных

процессов, способствует развитию утомления, изменениям в сердечно-сосудистой системе и появлению шумовой патологии, среди многообразных проявлений которой ведущим клиническим признаком является медленно прогрессирующее снижение слуха.

Обычные промышленные шумы характеризуются хаотическим сочетанием звуков. В производственных условиях источниками шума являются работающие станки и механизмы, ручные, механизированные и пневмоинструменты, электрические машины, компрессоры, кузнечно-прессовое, подъемно-транспортное, вспомогательное оборудование и т.д.

Источниками шума и вибрации на проектируемом объекте является технологическое оборудование используемые во время эксплуатации объекта.

Вибрация. Под вибрацией понимают механические, часто синусоидальные, колебания системы с упругими связями, возникающие в машинах и аппаратах при периодическом смещении центра тяжести какого-либо тела от положения равновесия, а также при периодическом изменении формы тела, которую оно имело в статическом состоянии.

Вибрацию по способу передачи на человека (в зависимости от характера контакта с источниками вибрации) подразделяют на местную (локальную), передающуюся чаще всего на руки работающего, и общую, передающуюся посредством вибрации рабочих мест и вызывающую сотрясение всего организма. В производственных условиях не редко интегрировано действует местная и общая вибрации.

Длительное воздействие вибрации высоких уровней на организм человека приводит к преждевременному утомлению, снижению производительности труда, росту заболеваемости и, нередко, к возникновению профессиональной патологии – вибрационной болезни.

Наиболее опасная частота общей вибрации лежит в диапазоне 6-9 Гц, поскольку она совпадает с собственной частотой колебаний тела человека (6 Гц), его желудка (8 Гц). В результате может возникнуть резонанс, который приведет к механическим повреждениям или разрыву внутренних органов.

В период эксплуатации на рассматриваемом участке не будут размещаться источники способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении работ будут являться строительная техника и другое оборудование.

При выборе машин и оборудования для строительства объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Таким образом, не допускается проводить работы и применять машины и оборудование с показателем превышения вибрации более 12 дБ (4,0 раза) и уровнем звукового давления свыше 135 дБ в любой октавной полосе. Для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие должны использовать средства индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при работе машин будет в пределах, не превышающих 63 Гц на запроектированных объектах при выполнении требований, предъявляемых к качеству строительных работ, и соблюдении обслуживающим персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны. Это не окажет влияния на работающий персонал и, соответственно, уровни вибрации на территории жилой застройки не будут превышать допустимых значений, установленных Санитарными правилами утв. постановлением правительства РК №169 от 28.02.2015г.

Таким образом, уровень физического воздействия на этапе эксплуатации объекта носит локальный характер. Уровень шума и вибрации, создаваемого транспортом и технологическим оборудованием предприятия, будет минимальным и несущественным в связи с кратковременностью работ по строительству объекта.

1.10 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

В соответствии с Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 для отходов производства и потребления установлено три класса:

1. Опасные;
2. Неопасные;
3. Зеркальные.

В период эксплуатации объекта будут образовываться следующие виды отходов:

- Твердые бытовые отходы;
- Промасленная ветошь;

Отходы обслуживания транспорта (отработанные масла; отработанные масляные фильтры; отработанные АКБ; отработанные шины; отработанные тормозные накладки; ветошь промасленная) образуются при техническом плановом и внеплановом осмотре, в ходе ремонта транспорта, который осуществляется на СТО сторонних организаций и подрядчиков. Все отходы обслуживания транспорта остаются на территории СТО сторонних организаций и подрядчиков и переходит в их собственность. В связи с этим, настоящим проектом отходы обслуживания транспорта не рассчитываются.

Вскрышные породы представлены плодородным слоем, поэтому не являются отходом. Складываются во временный склад ПСП. Так как вскрышные породы представлены растительным слоем, они будут использоваться при рекультивации карьера.

Согласно требованиям статьи 320 п. 2-1 Экологического Кодекса РК временное складирование отходов не является размещением отходов. Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

1. **твердые бытовые отходы (ТБО)**, относятся к неопасным отходам, код отхода – N200399; ТБО накапливаются и временно хранятся в контейнере с крышкой, который будет установлен на площадке с твердым покрытием и огражденной с трех сторон на высоту не менее 1,5м;

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Объем образования твердых бытовых отходов определяется по формуле:

$$M_{обр} = 0,3 \times 0,25 \times n, \text{ т/год}$$

норма накопления отходов в год на человека (на промышленных предприятиях) м3 в год	0,3
средняя плотность ТБО, т/м3.	0,25
n – численность персонала	15
Мобр Объем образования твердых бытовых отходов, т/год	1,125

Базовые показатели – ожидаемый объем образования составляет – 1,125 т/период; передаются на утилизацию спец.предприятиям (полигон ТБО).

2. **Промасленная ветошь**, относится к опасным отходам, код отхода – N15 02 02*;

Промасленная ветошь образуется на предприятии в процессе использования ветоши при техническом обслуживании транспорта. По мере образования промасленная ветошь накапливается в специально отведенном металлическом контейнере. По мере накопления промасленная ветошь передается спецорганизации на договорной основе, не реже 2-х раз в год, максимальный срок хранения на площадке 6 месяцев.

$$N = M_0 + (M \times M_0) + (W \times M_0), \text{ т/год}$$

количество полотна поступающей на

где, M ₀ -	предприятие, т/год.	0,1
M -	содержание в ветоши масел, %.	0,12
W -	содержание в ветоши влаги, %.	0,15

Масса образования промасленного нетканого полотна, будет равна:

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования, т/период
Промасленное нетканое полотно	0,127
Итого	0,127

Объемы образования отходов производства и потребления приведены в [таблице 1.15.](#)

Таблица 1.15 - Объемы образования отходов производства и потребления

Наименование отхода	Количество образования, т/период	Количество накопления, т/период
Промасленная ветошь	0,127	0,127
ТБО	1,125	1,125
Итого	1,252	1,252

2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Гранитное месторождение щебеночных материалов расположено на правобережье р. Иртыша, в 20 км к северу-западу от г. Усть-Каменогорска и в 5 км к юго-востоку от райцентра пос. Глубокое. Ближайшим населенным пунктом является железнодорожная станция и пос. Глубочанка, на восточной окраине которого и расположено месторождение. В 5 км к юго-западу расположена деревня Уварово, а в 6 км к юго-востоку рудник Белоусовка.

По административному делению площадь месторождения относится к Глубоковскому району Восточно-Казахстанской области.

По состоянию на 1 июня 2024 года численность области — 726 тысяч человек, из них 485 тысяч — городское население и 240 тысяч — сельские жители.

Современное состояние экономики области характеризуется существенными изменениями экономической и социальной структуры. По данным на 2024 год, удельный вес Восточно-Казахстанской области (ВКО) в промышленности страны составляет 3,6%.

Объём промышленного производства. В январе-сентябре 2025 года он составил 2 387 987,5 млн тенге в действующих ценах, что на 6,6% меньше, чем в январе-сентябре 2024 года.

Во II квартале 2025 года среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), составила 417 717 тенге, прирост ко II кварталу 2024 года — 11,4%.

Глубоковский район (каз. *Глубокое ауданы*) — административно-территориальная единица второго уровня в Восточно-Казахстанской области Казахстана. Административный центр района — посёлок Глубокое. Район расположен на северо-востоке области. Две трети территории района занимает горно-таёжная местность. В северо-западной части находятся Убинский и Тигирецкий хребты и их отроги, в юго-восточной части — Ульбинский хребет. Население района 61 948 человек.

Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчёта рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху.

Сбросы производственных, хоз-бытовых сточных вод в поверхностные, подземные объекты, на рельеф местности осуществляться не будут.

Образующиеся отходы на предприятии будут передаваться по договору специализированным предприятиям. Также согласно матрице прогнозируемого воздействия, на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как низкая.

3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Открытый способ разработки, как генеральное направление развития горнодобывающих отраслей промышленности на территории СНГ, сохраняется для полноценного обеспечения топливом и минеральным сырьем народного хозяйства Республики.

Для комплексной механизации процессов горных работ (добычных, вскрышных, буровых, транспортных и др.), выполняемых в условиях месторождения Гранитное, принят комплект машин (совокупность согласованно работающих и взаимно увязанных по производительности и другим параметрам основных и вспомогательных средств механизации, необходимых для выполнения всех технологически связанных процессов и операций), соответствующий действующим нормам и правилам.

Оснащенность месторождения Гранитное добычным, вскрышным и транспортным оборудованием и правильно организованная схема вскрытия и отработки вскрышной горной массы, позволяют вести отработку вскрыши по более гибкой технологии, что значительно повышает коэффициент использования существующего парка горно-транспортного вскрышного оборудования.

Таким образом, на основании приведенной выше информации, можно сделать вывод о том, что принятая настоящим проектом технология, оборудование, проектные решения, организация производства и труда соответствуют передовым достижениям отечественной и зарубежной науки и техники и оказывают щадящее воздействие на окружающую среду.

4 ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.

2) Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

3) Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.

4) Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

5) Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

По результатам изысканий принято решение реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений, как наиболее рационального варианта.

Выбор предлагаемых вариантов осуществления намечаемой деятельности, прежде всего, основан на опыте проведения добычных работ подобным способом, обосновывающем максимальную экономическую эффективность при условии соблюдения промышленной и экологической безопасности, отвечающего современным казахстанским требованиям.

Намечаемая деятельность планируется в строгом соответствии с нормативными документами и полностью соответствуют всем условиям пункта 5 Приложения 1 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 03.08.2021 г., при которых вариант намечаемой деятельности характеризуется как рациональный.

5 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Поскольку производственная площадка предприятия находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

В период разработки месторождения также предусмотрены мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения, в близлежащих городах и поселках.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ: транспортные услуги, клининг, общепит и др.

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

5.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительный мир

По характеру ландшафта район относится к горной сухостепной зоне с характерными для нее растительностью и животным миром.

Лесного покрова, в том числе и колкого леса, на территории участка нет.

Древесно-кустарниковая растительность развита слабо, только по долинам ручьев. Представлена ивами, шиповником, редко березами. Берега водоемов покрыты осокой, тростником, камышом, а пойменные участки рек - луговыми травами.

Растительные ресурсы, расположенные в зоне влияния рассматриваемого объекта, для хозяйственных и бытовых целей не используются.

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ, пораженность вредителями в районе рассматриваемого объекта не отмечаются.

Крупных лесных массивов в районе размещения нет.

Согласно данным РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира», участок работ расположен за границами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий ВКО. Также данная территория не является местом обитания и путями миграции редких исчезающих животных занесенных в Красную книгу РК.

Животный мир

При проведении работ животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для данного района.

Другим существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна выбросами вредных веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир, так как они не постоянны по времени, месту (рассредоточены на площади участка работ).

В целом животный мир района проведения работ долгое время находится под воздействием антропогенных факторов в результате наличия населенных пунктов, сети автодорог, линий электропередач, хозяйственных и иных объектов. В результате объекты фауны на данной территории приспособлены к существованию в условиях антропогенного воздействия малой и средней степени интенсивности.

Следовательно, при соблюдении всех правил производства работ, существенного негативного влияния на растительный и животный мир и изменения генофонда не произойдет.

Мероприятия по охране флоры и фауны

Система охраны растительного и животного мира складывается, с одной стороны, из мер по охране самих животных и растений от прямого истребления, а с другой — из мер по сохранению их среды обитания.

1) Растительный мир:

- производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений;

- ограничить перемещение спецтехники и транспорта специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети;

- организовать снижение активности передвижения транспортных средств ночью;

- поддерживать в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

2) Животный мир:

- для снижения негативного воздействия на животных и на их место обитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо

учитывать наличие на территории самих животных, их гнёзд, нор и избегать их уничтожения или разрушения;

- при планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта;

- важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.);

- на весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Воздействие на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;

- соблюдать нормы шумового воздействия;

- создать ограждения для предотвращения попадания животных на производственные объекты;

- изолировать источники шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;

- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ.

5.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Согласно статье 228 Экологического Кодекса РК земли подлежат охране от:

- антропогенного загрязнения земной поверхности и почв;
- захламления земной поверхности;
- деградации и истощения почв;
- нарушения и ухудшения земель иным образом (вследствие водной и ветровой эрозии, опустынивания, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, техногенного изменения природных ландшафтов).

При реализации рассматриваемого проекта необратимых негативных последствий на почвенный горизонт не ожидается. К тому же, по окончании добычных работ для улучшения состояния почв на территории объекта будет проведена рекультивация.

Основными факторами воздействия на почвенный покров в результате эксплуатации объекта будет служить захламление почвы.

Захламление – это поступление отходов твердого агрегатного состояния на поверхность почвы. Захламление физически отчуждает поверхность почвы из биокруговорота, сокращая ее полезную площадь, снижает биопродуктивность и уровень плодородия почв.

Потенциальное проявление данного воздействия может происходить в результате несанкционированного распространения твердых отходов, образующихся в процессе строительства газопровода, а также бытовые отходы от жизнедеятельности рабочего персонала. Распространение производственных и бытовых отходов потенциально может происходить по всему рассматриваемому участку. Однако строгое соблюдение правил и норм сбора, хранения и утилизации мусора позволяет свести к минимуму данное неблагоприятное явление.

Воздействие на почвенный покров может проявляться при эксплуатации техники и автотранспорта и выражаться в их химическом загрязнении веществами органической и неорганической природы. Воздействие будет заключаться в непосредственном поступлении в почву техногенных загрязняющих веществ – проливы на поверхность почвы топлива и горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Проявление данного процесса может происходить при нарушении правил эксплуатации техники и автотранспорта. Потенциальное развитие процесса ожидается на всем рассматриваемом участке. Однако указанные прямые воздействия на почвы малы по объему и носят локальный характер.

При соблюдении норм и правил проведения работ, использовании исправной техники, соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном использовании и вывозе отходов потребления с территории площадки не произойдет загрязнения почвенного покрова и земельных ресурсов рассматриваемого района.

Такие виды воздействия как опустынивание, водная и ветровая эрозии, сели, подтопления, заболачивание, вторичное засоление, иссушение, уплотнение и влияние на состояние водных объектов, при строгом соблюдении всех проектных решений, признаются невозможными. Невозможность данных видов воздействия обусловлена отсутствием планируемых технологических процессов, способных повлиять на их возникновение.

5.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Намечаемая деятельность не предусматривает сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники. Следовательно, не предусматриваются гидроморфологические изменения вод.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предусматривается в биотуалеты либо уборные с водонепроницаемыми выгребами. Стоки, по мере накопления, будут передаваться специализированным организациям на договорной основе в целях вывоза на ближайшие очистные сооружения.

Таким образом, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на промплощадке отсутствует и на проектное положение не предусматривается.

В процессе эксплуатации объекта подземные воды не вскрыты, угроза внезапного прорыва воды отсутствует, в связи с чем мероприятия по прогнозированию внезапных прорывов воды не предусматриваются.

Размещение каких-либо объектов, временных и постоянных зданий и сооружений, проведение каких-либо работ в пределах водоохранных полос водных объектов не предусматривается, так как в районе расположения промплощадки отсутствуют поверхностные водные объекты.

Кроме того, в целях охраны поверхностных и подземных вод, на период эксплуатации промплощадки, предусматривается ряд следующих водоохранных мероприятий:

1. В целях исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды, техническое обслуживание техники будет производиться на станциях ТО за пределами рассматриваемого участка.
2. Будут использованы маслоулавливающие поддоны и другие приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов механизмов.
3. Будет осуществлен своевременный сбор отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.
4. Будет исключен любой сброс сточных или других вод в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность.
5. Будут приняты запретительные меры по свалкам бытовых и строительных отходов, металлолома и других отходов на участках проведения работ.

6. Будут приняты меры по исключению мойки автотранспорта и других механизмов на участках работ.

Временное складирование отходов предусматривается в специально отведенных местах в контейнерах. Данные решения исключают образование неорганизованных свалок.

Таким образом, с учетом заложенных проектом природоохранных мероприятий, отрицательные последствия от прямого воздействия на водные ресурсы будут исключены.

Отрицательные последствия от косвенного воздействия в пространственном охвате будут, при должном выполнении всех предусмотренных природоохранных мероприятий, также исключены.

Риски загрязнения водной среды будет находиться в пределах низкой значимости, чему поспособствуют рекомендуемые природоохранные мероприятия.

5.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением РГП «Казгидромет». В районе расположения объекта отсутствуют стационарные посты РГП «Казгидромет» за наблюдением состояния атмосферного воздуха. (справка приложена к проекту).

Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху. Деятельность, а также процессы, осуществляемые при эксплуатации пункта приема металлолома, являются прогнозируемыми, в связи с чем, риски нарушения экологических нормативов не предполагаются.

Ориентировочно безопасные уровни воздействия, принимаются на уровне результатов оценки воздействия на атмосферный воздух.

Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в ходе осуществления намечаемой деятельности, могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды – почву, атмосферу, гидросферу, биоту, социальные условия.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу предусматривается комплекс технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов и оборудования, обеспечивающих надежность эксплуатации;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования;
- ежемесячная регулировка двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;
- использование оборудования и машин, двигатели которых оборудованы системой очистки дымовых газов (оснащены каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов).

5.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Влияние намечаемой деятельности на процесс изменения климата, условий и факторов сопротивляемости к изменению климата, экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

5.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

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

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

В случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физическим и юридическим лицам необходимо приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить о находках в местный исполнительный орган.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

Ландшафты. Ландшафт географический - относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием ее компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Структуру каждого географического ландшафта определяют процессы обмена веществом и энергией.

При строительстве городов, промышленных объектов и, особенно, горнодобывающих комплексов происходит неизбежное нарушение плодородного слоя почв, техногенное преобразование ландшафтов и косвенное негативное на них воздействие.

Территории, отводимые под строительство гражданских и промышленных объектов, в обязательном порядке подвергаются снятию плодородного слоя, который затем используется при биологической рекультивации нарушенных земель и землевании малопродуктивных угодий. Территории со снятым плодородным слоем застраиваются и, таким образом, полностью и надолго изымаются из сельскохозяйственного производства. Большие территории земель отводятся под промышленные предприятия (горнодобывающие комплексы и теплоэлектростанции (централи)), которые безвозвратно изымаются из сельхозпроизводства, так как на них размещаются карьеры, отвалы, гидроотвалы, промплощадки, хвостохранилища, дороги, трубопроводы и т. д.

Виды работ, выполняемые при эксплуатации предприятия, не оказывают воздействия на ландшафт рассматриваемого участка.

5.8 Взаимодействие указанных объектов

Взаимодействие всех указанных в данном разделе объектов плотно пересекается.

Учитывая параметры намечаемой деятельности с учетом уровня риска загрязнения окружающей среды, намечаемая деятельность может рассматриваться существенным возможным воздействием (ст. 70 Экологического Кодекса).

6 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В РАЗДЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ОТЧЕТА

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х балльная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчёта.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в [таблице 6.1](#).

Таблица 6.1 - Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км ²	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	<i>Локальное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км ²), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км ²	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	<i>Ограниченное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	<i>Местное (территориальное) воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км ²	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	<i>Региональное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено в [таблице 6.2](#).

Таблица 6.2 – Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	<i>Кратковременное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатации), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	<i>Воздействие средней продолжительности</i> – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	<i>Продолжительное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	<i>Многолетнее (постоянное) воздействие</i> – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в [таблице 6.3](#).

Таблица 6.3 – Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

6.1 Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле: $Q_{int\ egr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$,

где $Q_{int\ egr}^i$ - комплексный оценочный балл для заданного воздействия; Q_i^t - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды; Q_i^s - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды; Q_i^j - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в *таблице 6.4*.

Таблица 6.4 – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее	1 Незначительное	6	Воздействие низкой значимости
Почвы	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее	2 Слабое	7	Воздействие низкой значимости
Недра	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее	1 Незначительное	6	Воздействие низкой значимости
Подземные воды	1 Локальное воздействие	3 Продолжительное	2 Слабое	6	Воздействие низкой значимости
Поверхностные воды	-	-	-	-	отсутствует
Растительный покров	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее	3 Умеренное	7	Воздействие низкой значимости

Как видно из таблицы 6.4, значимость негативных воздействий имеет категорию – воздействие низкой значимости. Это обусловлено тем, что проектом предусмотрены технологии и технические решения, реализация которых позволяет снизить негативное воздействие на компоненты окружающей среды. Самое сильное по интенсивности воздействие будет оказано на растительный и почвенный покров, однако оно носит временный характер в связи с ограниченным сроком строительства и строительным периодом.

Трансграничное воздействие на окружающую среду отсутствует.

7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

7.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

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

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период эксплуатации участка, выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

В период эксплуатации накопление и размещение отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отход передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Валовый выброс загрязняющих веществ с учетом работы автотранспорта составляет **8,931583** тонн/год. Валовый выброс загрязняющих веществ без учета работы автотранспорта, подлежащий нормированию составляет **3,601274** тонн/год.

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с действующими в РК методическими документами и приведен в [приложении 2](#).

7.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты отсутствуют.

Запланированные работы на территории проектируемого объекта не окажут воздействия на гидрологический режим и качество поверхностных и подземных вод.

Водоснабжение на период эксплуатации предусматривается привозное, водоотведение в биотуалет. Отвод хоз-бытовых стоков предусмотрен в выгреб, откуда по мере накопления хозбытовые стоки будут откачиваться ассенизационной машиной и вывозиться по договору.

Расчет водопотребления приведен в [разделе 1.9.2](#).

Баланс хозяйственно-питьевого водопотребления и водоотведения объекта представлен в [таблице 7.1](#).

Таблица 7.1 – Водный баланс на период строительно-масштабных работ

Производство	Всего	Водопотребление, м³/год						Водоотведение, м³/год				
		На производственные нужды				На хоз. бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Повторно-используемые сточные воды	Производственные сточные воды	Хоз-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторная вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Хоз.-бытовые нужды	78,75					78,75		78,75			78,75	
Технологические нужды (орошение)	218,56	218,56	218,56				218,56					
Итого по производству:	297,31	218,56	218,56	0	0	78,75	218,56	78,75		0	78,75	

7.3 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду

Физические воздействия производственной деятельности на окружающую природную среду подразделяются на электромагнитные, виброакустические, неионизирующие и ионизирующие (излучения, поля) загрязнения.

Оборудование, планируемое к использованию при проведении работ по рекультивации, является стандартным для проведения проектируемых работ, незначительно различается только характеристиками производительности, мощности и качества.

К использованию предусмотрено современное оборудование, что уже является гарантией соответствия предельно допустимым уровням воздействия физических факторов, установленных для рабочих мест.

Уровень шума при выполнении данных работ будет минимальным и учитывая значительное расстояние до ближайших селитебных территорий не окажет негативного воздействия на население.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ШУМ

Основными источниками шумового воздействия при выполнении проектируемых работ являются: автотранспорт, бульдозеры, самосвалы, экскаваторы, буровые станки, генератор и т.д.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. При разработке проектной документации и подборе оборудования эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Уровень шума на открытых площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Учитывая, что при добычных работах предусмотрено использование современного оборудования и машин, которое на стадии проектирования, производства и выпуска на продажу контролируется на соответствие допустимым уровням физического воздействия, можно предположить, что в период выполнения поставленных задач превышение допустимого уровня шума не прогнозируется, негативного воздействия на обслуживающий персонал оказываться не будет.

Также стоит отметить значительную удаленность источников возможного производственного шума от ближайшей селитебной зоны, таким образом, уровень шума не будет превышать допустимых нормированных показателей.

ВИБРАЦИЯ

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации: транспортная, транспортно – технологическая, технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Технологическое оборудование, предусмотренное проектом к проведению работ, является стандартным для проведения проектируемых работ, не превышает допустимого уровня вибрации и не оказывает значительного влияния на окружающую среду.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ

Источниками электромагнитных полей являются: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д.

На участке введения работ источниками электромагнитных излучений главным образом является электрооборудование. Такое оборудование относится к источникам, генерирующим крайне низкие и сверхнизкие частоты от 0 Гц до 3 кГц.

Поскольку данные источники являются источниками с малой интенсивностью и не предполагается размещение радиоэлектронных средств радиочастотных диапазонов, воздействие электромагнитных излучений на компоненты окружающей природной среды и здоровье населения оценивается как незначительное и носит временный и локальный характер.

Определение безопасных расстояний при взрывных работах

Расчет радиусов опасных зон при производстве взрывных работ ниже, по схеме приведенной [таблице 7.2](#)

Таблица 7.2 - Показатели безопасных расстояний

Опасное явление	Радиусы опасных зон для		
	людей	машин	зданий
Разлет отдельных кусков породы	R_k	R'_k	R''_k
Воздушная волна	R_{min}	R_g	R_g
Сейсмические колебания	-	-	R_c

Радиус опасной зоны по разлёту кусков породы

а) для людей

$$R_k = 1250 \times N_z \times \sqrt{f : (1 + N_{заб}) \times D : a}$$

где: N_z – коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$N_{заб}$ – коэффициент заполнения скважины забойкой;

$N_z = L_z / L_{скв} = 7,0 : 10,0 = 0,7$

$N_{заб} = L_{заб} / L_n = 3,0 : 3,0 = 1,0$

$L_z = 7,0$ м – длина заряда;

$L_{скв} = 10,0$ м – длина скважины;

$L_{заб.} = 3,0$ м – длина забойки;

$L_n = 3,0$ м – свободная от заряда скважина;

$f = 15$ – коэффициент крепости по шкале Протодяконова (8-15);

$d = 0,160$ м. – диаметр скважины в м.;

$a = 4,5$ м. – расстояние между скважинами в ряду.

$$R_k = 1250 \times 0,7 \times \sqrt{15 \cdot (1 + 1) \times 0,160 \cdot 4,5} = 451,0 \text{ м.}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$R_k = 500,0$ м [6] (приложение 8.1.1.5)

б) Для машин и зданий R'_k принимаем = **250 м.**

Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны (УВВ)

а) Минимальное расстояние, на котором воздушная волна взрыва на дневной поверхности теряет способность наносить повреждения:

$$R_{min} = 15 \times \sqrt[3]{Q}$$

где: R_{min} – безопасное расстояние по действию УВВ на человека (когда необходимо максимальное приближение персонала к месту работ), при нормальных условиях полученное значение увеличивать в 2-3 раза.

$Q = 7862,4$ кг. – вес взрываемого ВВ, кг.

$$R_{min} = 15 \times 19,8 = 297 \text{ м} \text{ принимаем } \mathbf{300,0 \text{ м.}}$$

б) Расстояние, на которое воздушная волна взрыва теряет способность наносить повреждения:

$$R_6 = 63 \times \sqrt[3]{Q_{\text{э}}^2}$$

где: $Q_{\text{э}}$ – эквивалентная масса заряда,

$$Q_{\text{э}} = 12 P \times d \times K_3 \times N$$

где: P – вместимость ВВ в 1 п.м. скважины – 7,8 кг/м;

d – диаметр скважины – 0,160 м;

K_3 – коэффициент отношения забойки к диаметру 0,002;

N – количество одновременно взрывающихся

скважинных зарядов – 30 шт (одно замедление на 2 ряда).

$$Q_{\text{э}} = 12 \times 7,8 \times 0,160 \times 0,002 \times 40 = 1,2 \text{ кг.}$$

$$R_6 = 63 \times 1,2 = 75,6 \text{ м}$$

При замедлении от 10 до 20 мс R_6 увеличивается в 2 раза.

$$R_6 = 75,6 \times 2 = 151,2 \text{ м}$$

При отрицательной температуре R_6 увеличивается в 1,5 раза.

$$R_6 = 151,2 \times 1,5 = 226,8 \text{ м}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$R_6 = 250,0$ м.

Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений

Расстояние, на котором колебание грунта, вызываемое взрывом, безопасно для зданий и сооружений, определяем по формуле:

$$R_c = K_c \cdot K_r \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}$$

$$R_c = 8 \times 1,0 \times 1,0 \times 19,8 = 158,4 \text{ м. принимаем } \mathbf{200 \text{ м.}}$$

где: $K_c = 8$ – коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании зданий;

$K_r = 1$ – коэффициент, зависящий от типа зданий;

$\alpha = 1,0$ – коэффициент, зависящий от показателя действия взрыва;

$Q = 7862,4$ кг - полный вес заряда.

Таблица 7.3 - Результаты расчетов безопасных расстояний

Опасное явление	Радиусы опасных зон для		
	людей	Машин	зданий
Разлет отдельных кусков породы	500	250	250
Воздушная волна	300	250	250
Сейсмические колебания	-	-	200

Для обеспечения безопасных условий для ведения взрывных работ в карьере, проектом принимаются следующие **минимальные** расстояния от места производства массового взрыва:

для людей – **500 м.**

для зданий и машин -**250м.**

На каждый массовый взрыв, организацией, производящей взрывные работы будет составлен соответствующий проект, со всеми необходимыми расчетами согласно правилам и инструкций при взрывных работах.

7.4 Выбор операций по управлению отходами

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (статья 319) под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1. Накопление отходов на месте их образования;
2. Сбор отходов;
3. Транспортировка отходов;
4. Восстановление отходов;
5. Удаление отходов;
6. Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
7. Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
8. Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов

Под *накоплением* отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Сбор отходов – деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под *транспортировкой* отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления. Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований Экологического Кодекса РК.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые

в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Все отходы подлежат временному складированию, с последующим вывозом в специализированные организации по утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению отходов.

- *Твердые бытовые отходы*, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала, в составе пластиковой, стеклянной, картонной тары, утиля, бытового мусора и пищевых отходов собираются в металлическом контейнере на территории строительной площадки, с последующим вывозом в специально установленные места.
- *Промасленная ветошь* – будет накапливаться в герметичных металлических емкостях на участках образования, утилизация отходов будет производиться путем передачи в специализированные организации.

Все количественные и качественные показатели объемов образования отходов в результате деятельности намечаемых работ приведены в [разделе 1.10](#) настоящего Проекта.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в ёмкостях или в специальных помещениях (металлических контейнерах) на специализированных площадках, что исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Настоящим проектом предусматривается полное соблюдение следующих мер:

- раздельный сбор отходов;
- использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- перевозка отходов на специально оборудованных транспортных средствах;
- сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;
- организация производственной деятельности по строительству объекта с акцентом на ответственность подрядной строительной организации за нарушение техники безопасности и правил охраны окружающей среды;
- отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;
- подрядная организация, в процессе строительства объекта должна нести ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех строительных норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Принятые проектными решениями мероприятия позволят минимизировать возможные воздействия на ОС и осуществлять деятельность в разрешенных законодательством РК пределах.

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Расчет объемов образования отходов приведен в [разделе 1.10](#) Проекта.

Виды и количество отходов производства и потребления подлежащие включению в экологическое разрешение на воздействие на окружающую среду представлены в [таблице 8.1](#).

Таблица 8.1 - Лимиты накопления отходов для ТОО «П Rent» на период эксплуатации объекта 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	0	1,252
в т.ч. отходов производства	0	0,127
отходов потребления	0	1,125
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,127
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы	0	1,125
Зеркальные		
Не образуются		

9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Захоронение отходов не предусмотрено.

10 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций – спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут предприняты следующие превентивные меры:

- проведена оценка риска аварий при эксплуатации, определены степени риска для персонала, населения и природной среды;
- разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В том числе план работы с опасными материалами (дизельное топливо, ГСМ и т.п.);
- разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии. Готовность техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана.

Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

- регулярные инструктажи по технике безопасности;
- готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

В целом мероприятия по ликвидации аварии должны сводиться к следующему:

- остановка работ;
- оповещение руководства участка работ;
- ликвидация аварийной ситуации;
- ликвидация причин аварии;
- восстановление участка работ до рабочих условий, сбор и утилизация образовавшихся отходов.

С целью предупреждения аварий, связанных с обрушением, оползней уступов и бортов карьера, согласно п. 1726 «Правил обеспечения промышленной безопасности...», на объектах открытых горных работ необходимо осуществлять контроль за состоянием их

бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

Согласно п. 1715 «Правил обеспечения промышленной безопасности...» не допускается:

1) находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа;

2) работать на уступах при наличии нависающих козырьков, глыб крупных валунов, нависей от снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне останавливаются, люди выводятся, а опасный участок ограждается с установкой предупредительных знаков.

Согласно п. 1766 «Правил обеспечения промышленной безопасности...» площадки бульдозерных отвалов и перегрузочных пунктов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих самосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных средств.

Все работающие на перегрузочном пункте ознакомляются с паспортом под роспись.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спецпринадлежностями при обслуживании электроустановок. На промплощадке должны быть аптечки первой медицинской помощи.

С целью противопожарной защиты на всех эксплуатируемых машинах и на рабочих местах устанавливаются огнетушители, ящики с песком и соответствующий противопожарный инвентарь согласно нормативным требованиям.

11 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Одной из основных задач охраны окружающей среды при эксплуатации объекта является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий.

В целом, природоохранные мероприятия можно разделить на ряд общеорганизационных и специфических мероприятий, направленных на снижение воздействия на конкретный компонент природной среды.

Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений.

Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

Согласно статье 182 Экологического кодекса РК операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Из общих организационных мероприятий, позволяющих снижать воздействие на компоненты природной среды, можно выделить следующие:

- ✓ Применение наиболее современных технологий и совершенствование технологического цикла;
- ✓ Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов Компании;
- ✓ Наличие резервного оборудования в необходимом для соблюдения графика работ объеме и обеспечения быстрого реагирования в случае возникновения нештатной ситуации;
- ✓ Все оборудование должно надлежащим образом обслуживаться и поддерживаться в хорошем рабочем состоянии. Для этого должны постоянно находиться наготове соответствующий запас запчастей и опытный квалифицированный персонал;
- ✓ Все строительно-монтажные работы должны производиться в пределах выделенной полосы отвода земель;
- ✓ Организация строительных работ, позволяющая выполнять работы в кратчайшие сроки;
- ✓ Организация движения транспорта по строго определенным маршрутам;
- ✓ Обеспечение технологического контроля соблюдения технологий при производстве строительных работ, монтажа оборудования и пуско-наладочных работ. А также контроль за технологическими характеристиками оборудования во время эксплуатации;
- ✓ Проведение работ согласно типовых строительных и технологических правил и инструкций для предотвращения аварийного выброса;
- ✓ Выполнение мер по охране окружающей среды в соответствии с природоохранными требованиями законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Экологический Кодекс, Водный кодекс, Земельный кодекс, ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ и др.») нормативных документов, постановлений местных органов власти по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов в регионах.

Программа работ по организации мониторинга за состоянием природной среды

Хозяйственная деятельность человека вносит существенные изменения в природные геологические системы. Урбанизация территорий, добыча и переработка полезных ископаемых приводят к резкому изменению экологической ситуации и нарушению равновесия в окружающей среде. Загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и растительности приводит к снижению качества среды обитания и может обуславливать неблагоприятные медико-биологические и, следовательно, социальные последствия.

Если для природных экологических аномалий источником химических элементов является геологическая среда и начальные стадии химических элементов загрязнителей определяются, прежде всего, процессами механической миграции и поверхностного стока, то для антропогенных аномалий источник загрязнения окружающей среды находится чаще всего над земной поверхностью или выше ее.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса.

Непрерывный визуальный контроль за работой оборудования осуществляется обслуживающим агрегат персоналом.

Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий включает в себя мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и мониторинг отходов производства и потребления.

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ на предприятии проводится на неорганизованных источниках один раз в квартал расчетным методом.

Мониторинг эмиссий сбросов загрязняющих веществ

Так как на территории проектируемого объекта отсутствуют источники сброса загрязняющих веществ, проведение мониторинга окружающей среды не требуется.

Мониторинг отходов производства и потребления

В процессе эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов:

- - твердые бытовые отходы;
- - промасленная ветошь.

Мониторинг воздействий

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг атмосферного воздуха на границе СЗЗ

Контроль за состоянием атмосферного воздуха проводится инструментальными замерами на границе СЗЗ.

Мониторинг поверхностных и подземных вод

Ввиду отсутствия вблизи намечаемой деятельности поверхностных водных объектов, мониторинг поверхностных вод не предусматривается.

Мониторинг почвенного покрова на границе СЗЗ

Мониторинг почв также должен сводиться и к визуальному наблюдению за несанкционированными сбросами технологических жидкостей на рельеф местности предприятия. Выявленные участки замазученных грунтов подлежат немедленной очистке с удалением загрязненных почво-грунтов в специально отведенные места хранения с последующей реабилитацией нарушенных территорий.

12 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОДЕКСА

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками месторождения, на границе санитарно-защитной зоны не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.

Это позволяет сделать вывод о том, что воздействие месторождения Гранитное в оцениваемый период с 2026 по 2035 г. на животный мир района его расположения будет находиться на допустимом уровне.

На территории природно-антропогенной экосистемы района расположения месторождения практически нет заселения крупными животными, и отсутствуют пути их миграции.

Население млекопитающих наземных позвоночных животных в районе расположения и прилежащих к нему ландшафтах в большую часть года (с ноября по апрель и в летний период с июля по сентябрь) представлено небольшим числом видов, а их численность незначительна.

На данной территории постоянно живут, преимущественно, мелкие животные и птицы, легко приспосабливающиеся к присутствию человека и его деятельности. Видовой состав диких животных представлен: заяц, лисица, волк. Животных, занесенных в Красную книгу нет.

Гидрофауна отсутствует. Животные, внесенные в «Красную книгу Казахстана», отсутствуют. Охраняемые природные территории – заповедники, национальные парки и заказники в районе расположения месторождения Гранитное отсутствуют.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

С целью сохранения биоразнообразия района расположения участка проведения работ, а также в соответствии с п. 15 ст. 1 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.2006 г., «редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда», а также согласно п. 2 ст. 78, «физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений», настоящими проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия по охране растительного мира:

- основным мероприятием, предотвращающим негативные факторы воздействия на растительный покров, является соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии производства работ;
- строгий контроль за состоянием машин и механизмов, чтобы недопустить непреднамеренные утечки ГСМ. Ремонт транспорта и оборудования производить только на специально отведенных участках;
- установка щитов предупредительного характера на въезде и территории месторождения;
- проведение просветительской и разъяснительной работы с персоналом по сохранению растительного мира;
- запрещение выжигания растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для растительного мира материалов, сырья и отходов производства без

осуществления мер, гарантирующих предотвращение гибели и ухудшения местопроизрастания растительного мира;

- ознакомление сотрудников с «краснокнижными», редкими, исчезающими и подлежащими особой охране видами растительного мира, местопроизрастание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода). На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд;
- производство работ строго на территории, отведенной под добычные работы;
- недопущение несанкционированных проездов техники за границами земельного отвода, использование существующих дорог;
- соблюдение мероприятий по безопасному обращению с отходами;
- соблюдение правил экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- своевременная рекультивация нарушенных земель;
- мониторинг растительности в рамках ПЭК с целью предотвращения риска их уничтожения и невозможности воспроизводства.

.

13 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах

Характеристика возможных *форм негативного воздействия* на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период эксплуатации объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

2. *Физические факторы воздействия.* Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

3. *Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров.* Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. ПРС не будет сниматься, в связи с его отсутствием, так как объект располагается в зоне активного антропогенного воздействия. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. *Воздействие на животный мир.* Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, так как объект располагается в промышленной зоне, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

5. *Воздействие отходов на окружающую среду.* Система управления отходами, образующимися в процессе эксплуатации объекта, налажена – ТБО, огарки сварочных электродов, промасленная ветошь будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Лом цветных и черных металлов рассматривается на предприятии как сырье, реализуется потребителям, срок накопления не более 6 месяцев.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. *Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения).* Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

2. *Поступление налоговых платежей в региональный бюджет.* Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Промплощадка объекта располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

14 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно характеристике возможных форм воздействия на окружающую среду, их характеру и ожидаемых масштабах для оценки экологических последствий намечаемой деятельности – эксплуатации месторождения Гранитное, был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности). Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду говорят о том, что категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие низкой значимости.

Таким образом, проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности не требуется.

15 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будут осуществлены мероприятия согласно плану ликвидации последствий производственной деятельности, разработанному на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Рекультивация земель будет выполнена согласно проекту рекультивации нарушенных земель, разработанному в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель - превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами.

В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

16 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Государственный фонд экологической информации представляет собой систему централизованного сбора, учета, систематизации, хранения, распространения экологической информации и иной нормативной, статистической, учетной, отчетной, научной и аналитической информации, касающейся вопросов окружающей среды, природных ресурсов, устойчивого развития и экологии, в письменной, электронной, аудиовизуальной или иной формах.

При выполнении данного проекта согласно статье 25 Экологического Кодекса РК были использованы следующие источники экологической информации:

- материалы оценки воздействия на окружающую среду и государственной экологической экспертизы, в том числе протоколы общественных слушаний;
- выданные экологические разрешения, программы управления отходами, планы мероприятий по охране окружающей среды, программы производственного экологического контроля, отчеты по результатам производственного экологического контроля;
- научно-техническая и аналитическая литература в области экологии;
- иные материалы и документы, содержащие экологическую информацию.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021 г. (далее ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) согласно ЭК РК – обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года № 603-ІІ и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса РК» №442-ІІ от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов. Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель. При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса РК» №481-ІІ ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов. Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года №360-

VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов. Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Методическая основа проведения ОВОС

Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280. Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

17 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний, при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

18 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1-17 НАСТОЯЩЕГО ОТЧЕТА, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

1. Месторасположение объекта: По административному делению площадь месторождения относится к Глубоковскому району Восточно-Казахстанской области. Гранитное месторождение расположено на правом берегу р. Иртыша, в 20 км к северу-западу от г. Усть-Каменогорска и в 5 км к юго-востоку от райцентра пос. Глубокое. Производственная деятельность ТОО «II Rent» будет связана с добычей естественного камня (гранита) на месторождении Гранитное.

Ближайшим населенным пунктом является с. Прогресс, расположенное на расстоянии 1,4 км в северо-восточном направлении от месторождения.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха в районе расположения рассматриваемого участка планируемых работ нет. В зоне воздействия объекта отсутствуют земли лесного фонда и особо охраняемые природные территории.

2. Намечаемая деятельность затрагивает территорию Глубоковского района Восточно-Казахстанской области. Ближайшим населенным пунктом является с. Прогресс, расположенное на расстоянии 1,4 км в северо-восточном направлении от месторождения.

3. Инициатор намечаемой деятельности: ТОО «II Rent», БИН 230140023217. Юридический адрес: Республика Казахстан, город Караганда, ул. Камская д.1

4. Краткое описание намечаемой деятельности:

Производственная деятельность ТОО «II Rent» будет связана с добычей гранитов (естественного камня) месторождения Гранитное, расположенного в Глубоковском районе Восточно-Казахстанской области.

Данным проектом предусматриваются следующие объемы добычи:

2026 - 2035 года – по 57,98 тыс.м³ промышленных запасов в плотном теле.

Исходя из планируемых объемов добычи принимается режим работ в 220 рабочих дней в одну смену по 8 часов; максимальная интенсификация горных работ – весенне-летне-осенний период.

Отработка запасов будет производиться 10 лет, в лицензионный период (графические приложения 02-ОР).

Годовая производительность карьера также принята исходя из технического задания и обоснована необходимым количеством материала.

Отвалообразование

Вскрышные породы представлены плодородным слоем.

Временный склад вскрышных пород будет расположен на расстоянии 0,5 км западнее карьерного поля. Площадь склада 0,8 га.

Режим работы на вскрышных работах принят –сезонный, в период положительных температур в одну смену.

Выемку пород вскрыши экскаватор САТ-336 ведет непосредственно из забоя и грузит в автосамосвалы Sinotruk г/п 25 т. В последующем вскрышные породы представленные растительным слоем будут использоваться при рекультивации карьера.

Взрывные работы предусматривается выполнять методом скважинных зарядов. Скважины вертикальны, диаметр 160 мм. Для повышения КПД взрыва и улучшения степени дробления взрывааемых работ предлагается применять рассредоточенные заряды

с воздушными промежутками. Удельный расход ВВ - 0,75 кг/м³, тип ВВ - граммаунт 79/21.

5. Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности организация производства оказывать не будет.

С учетом мероприятий, намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на флору и фауну. Выполнение таких мероприятий, а также своевременное реагирования на внештатные ситуации позволят значительно снизить негативную нагрузку на животный и растительный мир.

Отрицательное воздействие на недра и геологические структуры в период эксплуатации не прогнозируется.

Поверхностные водные объекты отсутствуют.

При условии правильного хранения отходов и своевременной их утилизации отрицательного воздействия на окружающую среду не будет.

Таким образом, воздействие на окружающую природную среду образовавшихся в процессе планируемых работ отходов будет низким.

Значимость негативных воздействий имеет категорию – воздействие низкой значимости. Это обусловлено тем, что проектом предусмотрены технологии и технические решения, реализация которых позволяет снизить негативное воздействие на компоненты окружающей среды. Самое сильное по интенсивности воздействие будет оказано на растительный и почвенный покров, однако оно носит временный характер в связи с ограниченным сроком строительства и строительным периодом

6. Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит 9 единиц, из них 9 – неорганизованных источников, организованные источники отсутствуют. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 8 наименований 1-4 класса опасности, такие как: Азота (IV) диоксид, Углерод, Сера диоксид, Сероводород, Углерод оксид, Бенз/а/пирен, Углеводороды предельные C12-C19, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Валовый выброс загрязняющих веществ с учетом работы автотранспорта составляет **8,931583** тонн/год. Валовый выброс загрязняющих веществ без учета работы автотранспорта, подлежащий нормированию составляет **3,601274** тонн/год.

В период разработки месторождения будут образовываться следующие виды отходов:

- Твердые бытовые отходы;
- Промасленная ветошь;

Отходы обслуживания транспорта (отработанные масла; отработанные масляные фильтры; отработанные АКБ; отработанные шины; отработанные тормозные накладки; ветошь промасленная) образуются при техническом плановом и внеплановом осмотре, в ходе ремонта транспорта, который осуществляется на СТО сторонних организаций и подрядчиков. Все отходы обслуживания транспорта остаются на территории СТО сторонних организаций и подрядчиков и переходит в их собственность. В связи с этим, настоящим проектом отходы обслуживания транспорта не рассчитываются.

Вскрышные породы представлены плодородным слоем, поэтому не являются отходом. Складываются во временный склад ПСП. Так как вскрышные породы представлены растительным слоем, они будут использоваться при рекультивации карьера.

Таблица 18.1 - Объемы образования отходов производства и потребления на период проведения строительно-монтажных работ

Наименование отхода	Количество образования, т/период	Количество накопления, т/период
Промасленная ветошь	0,127	0,127
ТБО	1,125	1,125
Итого	1,252	1,252

Сбросы не предусмотрены

7. При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

8. *Данный вид деятельности входит в Приложение 2 ЭК РК., Раздел 2, п. 7, п.п. 7.11 – добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год. Относится к II категории.*

9. Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, месторождение относится к объектам 1 класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (Раздел 3, п.11, пп. 1 карьеры нерудных стройматериалов).

Область воздействия, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ определена в размере 1000 м. Размер области воздействия подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который показал, что максимальные концентрации загрязняющих веществ за границей области воздействия не превышают экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Границы промышленной площадки намечаемой деятельности не попадают в водоохранные зоны и полосы водных объектов, в особо охраняемые природные территории и земли оздоровительного назначения, расположены вне земель лесного фонда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс РК, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
2. Кодекс РК о налогах и других обязательных платежах в бюджет от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК.
3. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
4. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2009г.
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.
6. РНД 211.2.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Гидрометеиздат, Астана, 2005 г.
7. СП РК 2.04.-01-2017 Строительная климатология.
8. Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 04 2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».
9. Классификатор отходов. Утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314
10. Методика расчета нормативов выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п;
11. РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004 г - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.
12. - «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах» (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 г.
13. - «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)».РНД 211.2.02.06-2004.
14. - «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».РНД 211.2.02.05-2004
15. Приложение 40 к Приказу Министра ООС №298 от 29.11.2010 – Методика регулирования выбросов при НМУ.
16. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
17. 7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
18. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № ҚР ДСМ-79 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»;

19. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;

20. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;

21. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;

22. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020);

23. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности»;

24. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

25. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Государственная лицензия и приложение к государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

20013448



ЛИЦЕНЗИЯ

15.09.2020 года02218P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Есо Jer"

100026, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им. Казыбек би, улица Рыскулова, дом № 21, 66
 БИН: 200640023864

(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

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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

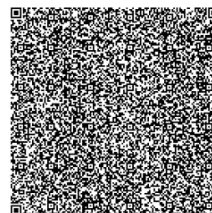
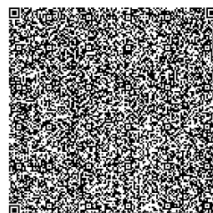
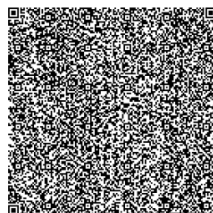
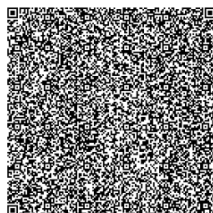
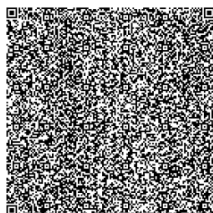
Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г. Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02218Р

Дата выдачи лицензии 15.09.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной 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

Товарищество с ограниченной ответственностью "Eco Jer"

100026, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Рыскулова, дом № 21, 66, БИН: 200640023864

(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

г.Караганда, ул.Алиханова, 37, оф.627

(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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермак Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

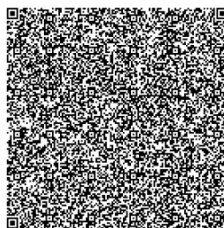
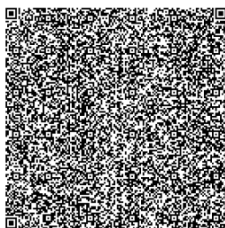
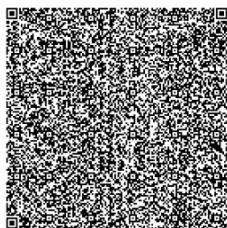
Номер приложения

001

Срок действия

Дата выдачи приложения

15.09.2020



Осы қжат «Электронды қжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. 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.

Приложение 2 – Расчеты выбросов загрязняющих веществ

1.1. Расчет выбросов при ведении буровых работ (ист.6001)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определены по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.

Валовое количество пыли выделяющейся при бурении скважин за год рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (V_{ij} \times q_{ij} \times T_{ij} \times k_5 \times 10^{-3}) , \text{ т/год}, \quad (3.4.1)$$

где: m – количество типов работающих буровых станков;

i – номер типа буровых станков;

n – количество буровых станков i -того типа, шт.;

j – порядковый номер станка i -того типа;

V_{ij} – объемная производительность j -того бурового станка i -того типа, м³/час;

k_5 – коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала (таблица 3.1.4 методики);

q_{ij} – удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы j -тым станком i -того типа в зависимости от крепости пород, кг/м³, приведено в таблице 3.4.2 методики. Крепость различных пород по шкале М. М. Протоdjяконова приведена в Приложении 1 методики.

T_{ij} – чистое время работы j -го станка i -того типа в год, ч/год.

Величина V_{ij} для любого типа станка может быть получена из показателей технической производительности по формуле:

$$V_{ij} = Q_{тп} \frac{\pi d^2}{4} = 0,785 \times Q_{тп} \times d^2 , \text{ м}^3/\text{час}$$

где: $Q_{тп}$ – техническая производительность станка, м/ч;

d – диаметр скважины, м

Величина $Q_{тп}$ в свою очередь, может быть получена из отчетных фактических данных или рассчитана по формуле:

$$Q_{тп} = \frac{60}{(t_1 + t_2)} = \frac{60}{60/v + t_2} , \text{ м/час}$$

где t_1 – время бурения 1 м скважины, мин/м;

t_2 – время вспомогательных операций, мин/м;

v – скорость бурения, м/ч.

Максимальный разовый выброс пыли при бурении скважин рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \left(\frac{V_{ij} \times q_{ij} \times k_5}{3,6} \right) , \text{ г/с}$$

где обозначения аналогичны обозначениям, использованным в формуле 3.4.1 методики.

При расчете учитывается максимальное количество одновременно работающих станков в течение часа.

Принятые к расчету коэффициенты, исходные значения, а также результаты расчета выбросов от буровых работ приведены в таблице 1.1.

Таблица 18.2 – Расчет валового и максимального разового выброса от буровых работ

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение
				2026-2035
1	тип станков			УРБ-2
2	количество буровых станков	n	шт	1
3	объемная производительность j-того бурового станка i-того типа	V_{ij}	м3/час	1,41
4	коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала	k_5		0,6
5	удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы j-тым станком i-того типа в зависимости от крепости пород	q_{ij}	кг/м3	0,6
6	чистое время работы j-го станка i-того типа в год	T_{ij}	ч/год	480
7	техническая производительность станка	$Q_{ТП}$	м/ч	9,92
8	диаметр скважины	d	м	0,16
9	Максимально-разовый выброс пыли	M_c	г/с	0,14100
10	Валовый выброс пыли	$M_{год}$	т/год	0,24365

Итого от источника 6001:

Наименование ЗВ	Код ЗВ	Выброс	
		2026-2035	
		г/с	т/год
пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20%)	2908	0,14100	0,24365

1.2. Расчет выбросов при проведении взрывных работ (ист.6002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ от взрывных работ произведен в соответствии Приложением №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Количество оксида углерода и оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = M1_{год} + M2_{год}, \text{ т/год}$$

где: $M1_{год}$ – количество i-того загрязняющего вещества, выбрасываемого с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год;

$M2_{год}$ – количество i-того загрязняющего вещества, постепенно выделяющегося в атмосферу из взорванной горной породы, т/год.

Количество газообразных загрязняющих веществ, выбрасываемых с пылегазовым облаком при производстве взрыва, рассчитывается по формуле:

$$M1_{год} = \sum_{j=1}^m q_{ij} \times A_j \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: m – количество марок взрывчатых веществ, используемых в течение года;

q_{ij} – удельное выделение i-того загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны j-того взрывчатого вещества, т/т (таблица 3.5.1 Методики);

A_j – количество взорванного j-того взрывчатого вещества, т/год;

η – эффективность применяемых при взрыве средств газоподавления, доли единицы.

Количество газообразных загрязняющих веществ, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, рассчитывается по формуле:

$$M2_{год} = \sum_{j=1}^m q'_{ij} \times A_j, \text{ т/год}$$

где q'_{ij} – удельное выделение i-того загрязняющего вещества из взорванной горной породы, т/т взрывчатого вещества (таблица 3.5.1 Методики).

Количество пыли, выбрасываемой в атмосферу при взрывах, за год рассчитывается по формуле:

$$M_{2год} = \frac{0,16 \times q_n \times V_{гм} \times (1 - \eta)}{1000}, \text{ т/год}$$

где q_n – удельное пылевыведение на 1 м³ взорванной горной породы, кг/м³ (таблица 3.5.2 Методики);

0,16 – безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц в пределах разреза;

$V_{гм}$ – объем взорванной горной породы, м³/год;

η – эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления, доли единицы (таблица 3.5.3 Методики).

Принятые к расчету коэффициенты, исходные значения, а также результаты расчета выбросов от взрывных работ приведены в таблице 1.2.

Таблица 18.2 – Расчет валового и максимального разового выброса от взрывных работ

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение 2026-2035
1	Расчет выбросов оксидов углерода и азота от взрывных работ			
2	количество марок взрывчатых веществ, используемых в течение года	m		1
3	наименование ВВ			граммонит 79/21
4	удельное выделение i-того загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны j-того взрывчатого вещества	q_{ij}	т/т	
5	оксид углерода			0,014
6	оксиды азота			0,0025
7	количество взорванного j-того взрывчатого вещества	A_j	т/год	45,07
8	количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв	A_{ij}	т/1 взрыв	0,16
9	эффективность применяемых при взрыве средств газоподавления, доли единицы. При применении гидрозабойки эффективность подавление оксидов азота составляет 0,35-0,5	h		0,5
10	удельное выделение i-того загрязняющего вещества из взорванной горной породы	$q'_{i,}$	т/т	
11	оксид углерода			0,006
12	оксиды азота			0,001
13	Количество i-того загрязняющего вещества, выбрасываемого с пылегазовым облаком при производстве взрыва	$M_{1год}$	т/год	
14	оксид углерода			0,31549
15	оксиды азота, в том числе:			0,05634
16	оксид азота			0,0073242
17	диоксид азота			0,045072
18	Количество i-того загрязняющего вещества, постепенно выделяющегося в атмосферу из взорванной горной породы	$M_{2год}$	т/год	
19	оксид углерода			0,27042
20	оксиды азота, в том числе:			0,04507
21	оксид азота			0,0058591
22	диоксид азота			0,036056
23	Количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу	$M_{год}$		
24	оксид углерода			0,58591
25	оксиды азота, в том числе:			0,10141
26	оксид азота			0,0131833
27	диоксид азота			0,081128
28	Максимальное количество загрязняющих веществ	$M_{сек}$	г/с	
29	оксид углерода			1,8667
30	оксиды азота, в том числе:			0,1667
31	оксид азота			0,0217
32	диоксид азота			0,1334

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение 2026-2035
33	Расчет выбросов пыли от взрывных работ			
34	удельное пылевыведение на 1м ³ взорванной горной породы	q_n	кг/м ³	0,03
35	безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц в пределах разреза			0,16
36	объем взорванной горной породы	$V_{гм}$	м ³ /год	60 090
37	максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв	$V_{гзм}$	м ³ /1 взрыв	208
38	эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления	h	доли единицы	0,6
39	Количество пыли, выбрасываемой в атмосферу при взрывах	$M_{год}$	т/год	0,1153728
40	Максимальное количество загрязняющих веществ	$M_{сек}$	г/с	0,3328

1.3 Расчет выбросов от выработки ПСП экскаватором (6003)

Выбросы пыли при снятии ПСП определены по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются: работа экскаваторов, бульдозеров, пересыпки материалов, погрузка материалов в открытые вагоны, полувагоны, загрузка материалов грейфером в бункер, разгрузка самосвалов в бункер, сыпка материалов открытой струей в склад и др.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1);
 k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);
 k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2).
 k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);
 k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);
 k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);
 k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;
 k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;
 B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);
 $G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;
 $G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;
 η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Исходные данные, принятые коэффициенты и результаты расчетов выбросов представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Расчет валового и максимального разового выброса от выработки ПСП экскаватором

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2026-2035
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,6 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-5,5 м/с		макс.раз	1,4
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,4
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,6
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	10,00
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	3960,00
9	Время работы	T	ч/год	396
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0
11	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
12	Максимально разовое выделение пыли $M = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \cdot 1000000 \cdot (1 - \eta)) / 3600$		г/с	0,56000
13	Валовое пылевыведение $M' = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{\text{г}} \cdot (1 - \eta)$		т/год	0,68429

1.4 Расчет выбросов от добычных работ (6004)

Расчет выбросов пыли от погрузочных работ произведен в соответствии с Приложением №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Максимальный разовый объем пылевыведений при погрузочных работах рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1 методики). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k₂ – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1 методики). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k₂ производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2 методики), с учетом пункта 2.6 методики;

k₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3 методики);

k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4 методики). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5 методики);
 k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6 методики). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7 методики);

$G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8 методики).

Если разгрузка (пересыпка) материала составляет менее 20 мин, выброс пыли приводится к 20-ти минутному интервалу осреднения согласно пункту 2.1 методики.

Исходные данные, принятые коэффициенты и результаты расчетов выбросов представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Расчет валового и максимального разового выброса от добычных работ

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2026-2035
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k_1		0,01
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k_2		0,003
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k_3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,6 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-5,5 м/с		макс.раз	1,4
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k_4		1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k_5		0,4
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k_7		0,5
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k_8		1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k_9		1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,6
7	Производительность узла пересыпки	$G_{\text{ч}}$	т/ч	85,23
8	Производительность узла пересыпки	$G_{\text{г}}$	т/г	150000,00
9	Время работы	T	ч/год	1760
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	
11	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
12	Максимально разовое выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B'*G_{\text{ч}}*1000000*(1-\eta))/3600$		г/с	0,11932
13	Валовое пылевыведение $M'=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B'*G_{\text{г}}*(1-\eta)$		т/год	0,64800

1.5 Расчет выбросов от Транспортных работ (6005)

Расчет выбросов пыли от транспортировки вскрышных пород и добытой руды произведен в соответствии с Приложением №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Движение авто- или железнодорожного транспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги (только для автомобильного транспорта) и сдува ее с поверхности материала находящегося в кузове (вагоне).

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n, \text{ г/с}$$

а валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сп} + T_{д})], \text{ т/год},$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (таблица 3.3.1 методики). Средняя грузоподъемность определяется как частное от деления суммарной грузоподъемности всех действующих машин на их число (n) при условии, что максимальная грузоподъемность отличается не более, чем в 2 раза;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (таблица 3.3.2 методики). Средняя скорость транспортирования определяется по формуле:

$$V_{cc} = \frac{N \times L}{n}, \text{ км/час};$$

N – число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час;

L – средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км;

n – число автомашин, работающих в карьере;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (таблица 3.3.3 методики);

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и

$$\frac{S_{факт.}}{S},$$

определяемый как соотношение

где: $S_{факт.}$ – фактическая поверхность материала на платформе, м²;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м². Ориентировочные данные для БелАЗов (таблица 3.3.5 методики), для одного вагона (думпкара) (таблица 3.3.6 методики).

Значение C_4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4 методики), которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного

$$V_{об} = \sqrt{\frac{v_1 \times v_2}{3,6}}, \text{ м/с},$$

вектора средней скорости движения транспорта по формуле:

где: v_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с;

v_2 – средняя скорость движения транспортного средства, км/ч;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (таблица 3.1.4 методики);

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

q_1 – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км;

q' – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²*с (таблица 3.1.1 методики);

$T_{сп}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом;

T_d – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_d = \frac{2 \times T_o^0}{24}, \text{ дней,}$$

где T_o^0 – суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам).

Исходные данные, принятые коэффициенты и результаты расчетов выбросов представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Расчет валового и максимального разового выброса от транспортировочных работ

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение	
				2026-2035	
				ПСП	гранит
1	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1		1,6	1,6
2	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта	C2		1,0	1,0
3	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3		1,0	1,0
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4		1,3	1,3
5	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5		1,13	1,13
6	скорость обдува	Voб	м/с	2,69	2,69
7	наиболее характерная для данного района скорость ветра	v1		2,6	2,6
8	средняя скорость движения транспортного средства	v2		10	10
9	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7		0,01	0,01
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k5		0,6	0,4
11	Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час	N		3	3
12	Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки	L	км	0,5	1
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км	1450	1450
14	Площадь открытой поверхности транспортируемого материала	S	м ²	12	12
15	Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности	q'	г/м ² *с	0,004	0,002
16	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	дней	0	0
17	Число автомашин, работающих в карьере	n		1	2
18	Количество дней с осадками в виде дождя	Tд	дней	42	42
19	эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0,85	0,85
20	Максимально разовое выделение пыли $M=C1*C2*C3*k5*C7*N*L*g1/3600+C4*C5*k5*q*S*n$		г/с	0,00722	0,00539
21	Валовое пылевыведение $M'=0,0864*M*(365-(Tсп+Tд))$		т/год	0,10480	0,07824

1.6 Расчет выбросов от Склада ПСП (6006)

6006/001. Разгрузка породы из автосамосвалов

6006/002 Отвальные работы

6006/003. Сдувание с поверхности отвала

Расчет выбросов пыли от склада ПСП, разгрузочных работ, формирования отвала произведен в соответствии с Приложением №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Валовой выброс определен по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1);
 k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);
 k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), настоящего документа;
 k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);
 k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);
 k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);
 k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;
 k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;
 B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);
 $G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;
 η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания с поверхности временного отвала грунта производится согласно п. 9.3 (Расчёт выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формулам 9.14-9.17:

$$P_o^c = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_o \times T_c \times (1 - \eta) \times 10^{-8}, \text{ т/год}$$

$$P_o = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_o \times (1 - \eta) \times 10^{-5}, \text{ г/с}$$

где

K_0 – коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с

данными табл. 9.1);

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2);

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц;

S_o - площадь пылящей поверхности отвала, m^2 ;

T_c - годовое количество пылящих дней, либо количество дней в году без дней с устойчивым снежным покровом;

η - эффективность средств пылеулавливания.

Исходные данные, принятые коэффициенты и результаты расчетов выбросов представлены в таблицах 1.6-1.8.

Таблица 1.6 – Расчет валового и максимального разового выброса от разгрузки ПСП на склад

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
				2026-2035
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k_1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k_2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k_3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,6 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-5,5 м/с		макс.раз	1,4
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k_4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k_5		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k_7		0,4
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k_8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k_9		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,6
10	Производительность узла пересыпки	$G_{\text{ч}}$	т/ч	10,0
11	Производительность узла пересыпки	$G_{\text{г}}$	т/г	3960,0
12	Время работы	T	ч/год	396,0
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{ч}}*1000000)/3600$		г/с	0,056000
16	Валовое пылевыведение $M'=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{г}}$		т/год	0,068429

Таблица 1.7 – Расчет валового и максимального разового выброса от планировочных работ на складе

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
				2026-2035 лето
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k_1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k_2		0,02
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k_3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,6 м/с		валовый	1,2
3	Повторяемость превышения которой составляет 5%-5,5 м/с		макс.раз	1,4
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k_4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k_5		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k_7		0,4
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k_8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе	k_9		1

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
				2026-2035 лето
	материала при разгрузке автосамосвала			
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	10,0
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	3960,0
12	Время работы	T	ч/год	396,0
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \cdot 1000000 \cdot (1-n))/3600$		г/с	0,05600
16	Валовое пылевыведение $M'=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{\text{г}} \cdot (1-n)$		т/год	0,06843

Таблица 1.8 – Расчет валового и максимального разового выброса от сдувания с поверхности

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение	
			2026-2035	
			лето	зима
сдувание с пылящей поверхности отвала				
коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с с данными табл. 9.1)	K0		1	1
коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с с данными табл. 9.2)	K1		1,2	1,2
коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твёрдых частиц	K2		1	1
площадь пылящей поверхности отвала за весь период строительства	So	м2	8000	8000
годовое количество дней с устойчивым снежным покровом.	Tс	дней	0,00	141,00
эффективность применяемых средств пылеподавления	η	доли от 1	0,85	0,00
Максимально-разовый выброс пыли	П'п	г/с	0,014400	0,096000
Валовый выброс пыли	Пп	т/год	0,261274	0,116122

1.7 Расчет выбросов от склада готовой продукции (6008)

6007/001. Разгрузка ПГС из автосамосвалов

6007/002 Планировочные работы

6007/003. Сдувание с поверхности склада

6007/004. Отгрузка ПГС со склада

Расчет выбросов пыли от склада забалансовой руды, разгрузочных работ, формирования отвала произведен в соответствии с Приложением №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Валовой выброс определен по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1);
 k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);
 k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), настоящего документа;
 k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания с поверхности временного отвала грунта производится согласно п. 9.3 (Расчёт выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формулам 9.14-9.17:

$$P_o^c = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_o \times T_c \times (1 - \eta) \times 10^{-8}, \text{ т/год}$$

$$P_o = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_o \times (1 - \eta) \times 10^{-5}, \text{ г/с}$$

где

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1);

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2);

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твёрдых частиц;

S_o - площадь пылящей поверхности отвала, m^2 ;

T_c - годовое количество пылящих дней, либо количество дней в году без дней с устойчивым снежным покровом;

η - эффективность средств пылеулавливания.

Исходные данные, принятые коэффициенты и результаты расчетов выбросов представлены в таблицах 1.9-12.

Таблица 1.9 – Расчет валового и максимального разового выброса от разгрузки гранита на склад

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2025-2036
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k_1		0,01
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k_2		0,003
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k_3		0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,6 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-5,5 м/с		макс.раз	1,4
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k_4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k_5		0,4

6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,6
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	71,4
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	150000,0
12	Время работы	T	ч/год	2100,0
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000)/3600$		г/с	0,009996
16	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг$		т/год	0,064800

Таблица 1.10 – Расчет валового и максимального разового выброса от планировочных работ на складе

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2025-2036
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,01
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,003
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,6 м/с		валовый	1,2
3	Повторяемость превышения которой составляет 5%-5,5 м/с		макс.раз	1,4
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	71,4
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	150000,0
12	Время работы	T	ч/год	2100,0
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-n))/3600$		г/с	0,01000
16	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-n)$		т/год	0,06480

Таблица 1.11 – Расчет валового и максимального разового выброса от сдувания с поверхности склада

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение 2025-2036	
			лето	зима
сдувание с пылящей поверхности отвала				
коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с с данными табл. 9.1)	K0		1	1
коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с с данными табл. 9.2)	K1		1,4	1,4
коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твёрдых частиц	K2		1	1
площадь пылящей поверхности отвала за весь период строительства	So	м2	1000	1000

годовое количество дней с устойчивым снежным покровом.	Тс	дней	0,00	141,00
эффективность применяемых средств пылеподавления	η	доли от 1	0,00	0,00
Максимально-разовый выброс пыли	П'п	г/с	0,014000	0,014000
Валовый выброс пыли	Пп	т/год	0,254016	0,016934

Таблица 1.12 – Расчет валового и максимального разового выброса от отгрузки гранита со склада

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2025-2036
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,01
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,003
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,6 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-5,5 м/с		макс.раз	1,4
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,6
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	45
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	150000
12	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	
13	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
14	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000)/3600$		г/с	0,012600
15	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг$		т/год	0,129600

1.8 Расчет выбросов от топливозаправщика (6008)

Топливозаправщик

Выбросы от заправки автотранспорта определены согласно РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005.

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{(C_p^{\max} \times V_{\text{сл}})}{t}, \text{ г/с} \quad (9.2.1)$$

где: $V_{\text{сл}}$ - объем слитого нефтепродукта (м^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 (согласно Приложения 15 и 17 Методики);

t - среднее время слива заданного объема ($V_{\text{сл}}$) нефтепродукта, с;

Максимальные (разовые) выбросы ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{б.а/м}} = \frac{V_{\text{сл.}} \times C_{\text{б.а/м}}^{\max}}{3600}, \text{ г/с} \quad (9.2.2)$$

где: $M_{\text{б.а/м}}$ - 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.

Значение $C_{б.а./м}^{max}$ рекомендуется выбирать из Приложения 12 Методики для соответствующих нефтепродуктов и климатической зоны (C_1 , г/м³). Разделение территории Республики Казахстан на климатические зоны представлено в Приложении 17 Методики.

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:

$$G_{зак} = (C_p^{оз} \times Q_{оз} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.4)$$

где: $C_p^{оз}$, $C_p^{вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний весенне-летний период соответственно, г/м³ (согласно Прил. 15).

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 $G_{б.а.}$ рассчитывается 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: $C_{б.}^{оз}$, $C_{б.}^{вл}$ - концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно (согласно Прил. 15).

Значение $G_{пр.а.}$ вычисляется по формуле: $G_{пр.а.} = 0.5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$

(9.2.8)

Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле:

$$G = G_p + G_{трк}, \text{ т/год} \quad (9.2.9)$$

Принятые коэффициенты и значения, результаты расчетов выбросов представлены в таблицах 1.13-1.14.

Таблица 1.13 – Расчет валового и максимального разового выброса от заправки автотранспорта дизтопливом

№ п/п	Наименование операции, оборудования, смеси, показателей	Ед. изм.	Символ	Значение
топливозаправщик				
1	вид топлива			ДТ
2	<i>Концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей</i>			
3	в осенне-зимний период	г/м3	Соз б	1,60

4	весенне-летний период	г/м3	Свл б	2,20
5	Количество нефтепродуктов, закачиваемое в бак	м3/год	Q	84,00
6		т/год		70,6
7	коэффициент перевода (плотность нефтепродукта)			0,840
8	в осенне-зимний период	м3/год	Qоз	0,000
9	весенне-летний период	м3/год	Qвл	84,000
10	Удельные выбросы при проливах	гр/м3	J	50,00
11	Фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК)	м3/час	Vсл	3,00
12	Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин	гр/м3	Cмах а	3,1
13	Расчет выбросов:			
14	Углеводороды предельные			
15	$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}$	тонн/год	Gтрк	0,002285
16	$G_{б.а.} = (C_{оз} \cdot Q_{оз} + C_{вл} \cdot Q_{вл}) / 10^6$	тонн/год	Gб.а.	0,000185
17	$G_{пр.а.} = 0.5 \cdot j \cdot (Q_{оз} + Q_{вл}) / 10^6$	тонн/год	Gпр.а.	0,002100
18	$M = (C_{мах а} \cdot V_{сл}) / 3600$	гр/сек	M	0,002617

Таблица 1.14 – Идентификация состава выбросов дизтоплива

Валовый выброс углеводородов			
от 1 ТРК	тонн/год	Gтрк	0,00229
Максимально-разовый выброс углеводородов от 1 резервуара			
от 1 ТРК	гр/сек	Mтрк	0,00262

Предельные углеводороды (C12-C19)		
	Ci, масс %	99,57
	Gi, тонн/год	0,00228
	Mi, гр/сек	0,00261
Углеводороды ароматические (условно приравнены к предельным)		
	Ci, масс %	0,15
	Gi, тонн/год	0,00000
	Mi, гр/сек	0,0000039
Сероводород		
	Ci, масс %	0,28
	Gi, тонн/год	0,00001
	Mi, гр/сек	0,00001

1.9 Выхлопные газы ДВС транспорта (6009)

Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания транспорта, планируемого задействовать при добыче и транспортировке марганцевой руды, произведен в соответствии с Приложением №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с.час и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с.час. Количество выхлопных газов при работе карьерных, машин составляет 15-20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии (16), приведенные в табл. 13 Методики.

Таблица 13 (Методики) Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ двигателями	
	карбюраторными	дизельными
Окись углерода	0.6 т/т	0.1 г/т
Углероды	0.1 т/т	0,03т/т
Двуокись азота	0.04 т/т	0.01 т/т
Сажа	0.58 кг/т	15.5 кг/т
Сернистый газ	0.002 т/т	0.02 г/г
Свинец	0.3 кг/т	—
Бенз(а)пирен	0.23 г/т	0.32 г/т

Принятые к расчету коэффициенты, исходные значения, а также результаты расчета выбросов от ДВС буровых агрегатов приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Расчет выбросов от ДВС автотранспорта

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение	
			Экскаватор	автосамосвал
			2026-2035	
количество ДВС транспорта		шт	1	3
время работы		часов	2100	2100
вид топлива			д/т	д/т
расход топлива		кг/ч	32,3	21,9
		г/с	9,0	6,1
		т/год	30,60	40,00
удельные выбросы		г/г (т/т)		
оксид углерода			0,0000001	0,0000001
диоксид азота			0,01	0,01
бенз(а)пирен			0,00000003	0,00000003
диоксид серы			0,02	0,02
углеводороды			0,03	0,03
сажа			0,0155	0,0155
свинец				
Максимально-разовые выбросы		г/с		
оксид углерода			0,00000090	0,00000183
диоксид азота			0,09000000	0,18300000
бенз(а)пирен			0,00000027	0,00000055
диоксид серы			0,18000000	0,36600000
углеводороды			0,27000000	0,54900000
сажа			0,13950000	0,28365000
свинец			0,00000000	0,00000000
Валовые выбросы		т/год		
оксид углерода			0,0000031	0,0000040
диоксид азота			0,3060000	0,4000000
бенз(а)пирен			0,0000009	0,0000012
диоксид серы			0,6120000	0,8000000
углеводороды			0,9180000	1,2000000
сажа			0,4743000	0,6200000
свинец			0,0000000	0,0000000

Приложение 3 – Справка РГП «Казгидромет»

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

21.11.2025

1. Город -
2. Адрес - **Восточно-Казахстанская область, Глубоковский район, Кожоховский сельский округ, село Прогресс**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Eco Jer\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО «II Rent»**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Восточно-Казахстанская область, Глубоковский район, Кожоховский сельский округ, село Прогресс выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Приложение 4 – Итоговые таблицы расчета рассеивания

11. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Eco Jer"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Название: Восточно-Казахстанская область
Коэффициент А = 200
Скорость ветра $U_{мр}$ = 7.0 м/с
Средняя скорость ветра = 2.2 м/с
Температура летняя = 28.2 град.С
Температура зимняя = -17.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Восточно-Казахстанская область.
Объект :0001 месторождения Гранитное.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} 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	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
Ист.		М	М	М/с	м3/с	градС		М		М			М		М	г/с
6002	П1	2.0			0.0	109.42	55.76	50.00	50.00	7	1.0	1.00	0	0.1334000		
6009	П1	2.0			0.0	253.85	151.56	22.93	35.59	22	1.0	1.00	0	0.2730000		

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Восточно-Казахстанская область.
Объект :0001 месторождения Гранитное.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} 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 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	6002	0.133400	П1	23.822918	0.50	11.4		2	6009	0.273000	П1	48.753052	0.50	11.4	
Суммарный $M_q = 0.406400$ г/с															
Сумма C_m по всем источникам = 72.575974 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Восточно-Казахстанская область.
Объект :0001 месторождения Гранитное.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3906x2790 с шагом 279
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 v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 128, Y= 248
 размеры: длина(по X)= 3906, ширина(по Y)= 2790, шаг сетки= 279
 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.] |
 | Уоп- 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 |
 |~~~~~|

у= 1643 : Y-строка 1 Smax= 0.159 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=177)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

 Qc : 0.072: 0.082: 0.094: 0.109: 0.125: 0.140: 0.153: 0.159: 0.158: 0.149: 0.135: 0.119: 0.103: 0.090: 0.078:
 Cc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.032: 0.032: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:
 Фоп: 127: 131: 136: 142: 149: 157: 167: 177: 187: 197: 206: 214: 221: 226: 231 :
 Уоп: 2.44: 2.14: 1.85: 1.60: 1.37: 1.20: 1.06: 1.00: 1.01: 1.08: 1.21: 1.39: 1.64: 1.90: 2.18 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.048: 0.056: 0.064: 0.074: 0.085: 0.097: 0.106: 0.112: 0.113: 0.107: 0.097: 0.085: 0.074: 0.064: 0.055:
 Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009 :
 Ви : 0.024: 0.027: 0.031: 0.035: 0.039: 0.043: 0.046: 0.047: 0.045: 0.042: 0.038: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023:
 Ки : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002 :
 ~~~~~

у= 1364 : Y-строка 2 Smax= 0.211 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=176)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 -----  
 Qc : 0.079: 0.092: 0.109: 0.131: 0.156: 0.182: 0.201: 0.211: 0.209: 0.195: 0.172: 0.147: 0.123: 0.103: 0.087:  
 Cc : 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.031: 0.036: 0.040: 0.042: 0.042: 0.039: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021: 0.017:  
 Фоп: 122: 125: 130: 136: 144: 153: 164: 176: 189: 201: 211: 220: 227: 232: 236 :  
 Уоп: 2.24: 1.91: 1.60: 1.30: 1.06: 0.86: 0.76: 0.74: 0.77: 0.87: 0.88: 1.10: 1.35: 1.64: 1.96 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.063: 0.074: 0.088: 0.106: 0.125: 0.139: 0.147: 0.147: 0.137: 0.124: 0.105: 0.088: 0.073: 0.062:  
 Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009 :  
 Ви : 0.026: 0.030: 0.035: 0.042: 0.050: 0.057: 0.062: 0.064: 0.063: 0.058: 0.047: 0.041: 0.035: 0.030: 0.025:  
 Ки : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002 :  
 ~~~~~

у= 1085 : Y-строка 3 Smax= 0.277 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=175)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

 Qc : 0.086: 0.103: 0.126: 0.157: 0.194: 0.226: 0.257: 0.277: 0.275: 0.252: 0.219: 0.179: 0.145: 0.117: 0.096:
 Cc : 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.039: 0.045: 0.051: 0.055: 0.055: 0.050: 0.044: 0.036: 0.029: 0.023: 0.019:
 Фоп: 115: 119: 123: 129: 137: 146: 159: 175: 191: 206: 218: 227: 234: 239: 243 :
 Уоп: 2.06: 1.71: 1.37: 1.06: 0.78: 0.69: 0.69: 0.69: 0.70: 0.71: 0.77: 0.89: 1.10: 1.42: 1.75 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.058: 0.069: 0.085: 0.106: 0.130: 0.156: 0.179: 0.195: 0.196: 0.179: 0.154: 0.129: 0.105: 0.084: 0.069:
 Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009 :
 Ви : 0.028: 0.034: 0.041: 0.052: 0.063: 0.071: 0.077: 0.081: 0.079: 0.074: 0.064: 0.050: 0.040: 0.033: 0.028:
 Ки : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002 :
 ~~~~~

у= 806 : Y-строка 4 Smax= 0.398 долей ПДК (x= 407.0; напр.ветра=195)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 -----  
 Qc : 0.093: 0.114: 0.144: 0.185: 0.229: 0.282: 0.344: 0.398: 0.398: 0.339: 0.270: 0.215: 0.168: 0.131: 0.105:  
 Cc : 0.019: 0.023: 0.029: 0.037: 0.046: 0.056: 0.069: 0.080: 0.080: 0.068: 0.054: 0.043: 0.034: 0.026: 0.021:  
 Фоп: 109: 111: 115: 120: 127: 137: 152: 173: 195: 215: 228: 237: 243: 247: 250 :  
 Уоп: 1.93: 1.55: 1.20: 0.86: 0.69: 0.68: 0.68: 0.69: 0.71: 0.72: 0.72: 0.80: 0.90: 1.25: 1.61 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.062: 0.076: 0.096: 0.123: 0.154: 0.193: 0.243: 0.288: 0.292: 0.244: 0.192: 0.152: 0.122: 0.094: 0.075:  
 Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009 :  
 Ви : 0.031: 0.038: 0.048: 0.062: 0.076: 0.089: 0.101: 0.109: 0.106: 0.095: 0.078: 0.063: 0.046: 0.037: 0.030:  
 Ки : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002 :  
 ~~~~~

у= 527 : Y-строка 5 Smax= 0.891 долей ПДК (x= 407.0; напр.ветра=203)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.098: 0.123: 0.159: 0.208: 0.266: 0.354: 0.489: 0.873: 0.891: 0.572: 0.330: 0.245: 0.186: 0.143: 0.112:
 Cc : 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.053: 0.071: 0.098: 0.175: 0.178: 0.114: 0.066: 0.049: 0.037: 0.029: 0.022:
 Фоп: 101 : 103 : 106 : 109 : 114 : 123 : 138 : 161 : 203 : 229 : 242 : 249 : 253 : 256 : 258 :
 Уоп: 1.83 : 1.45 : 1.08 : 0.73 : 0.69 : 0.68 : 0.65 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.71 : 0.89 : 1.12 : 1.50 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.065: 0.081: 0.104: 0.137: 0.176: 0.238: 0.353: 0.873: 0.826: 0.445: 0.238: 0.173: 0.133: 0.103: 0.080:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.033: 0.042: 0.055: 0.071: 0.090: 0.117: 0.136: : 0.065: 0.127: 0.093: 0.071: 0.054: 0.040: 0.032:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

y= 248 : Y-строка 6 Cmax= 2.947 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=127)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.101: 0.128: 0.168: 0.222: 0.294: 0.431: 0.793: 2.947: 2.846: 0.838: 0.373: 0.262: 0.197: 0.149: 0.115:  
 Cc : 0.020: 0.026: 0.034: 0.044: 0.059: 0.086: 0.159: 0.589: 0.569: 0.168: 0.075: 0.052: 0.039: 0.030: 0.023:  
 Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 102 : 103 : 127 : 238 : 256 : 261 : 263 : 265 : 266 : 266 :  
 Уоп: 1.79 : 1.40 : 1.02 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 7.00 : 3.97 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.71 : 0.87 : 1.07 : 1.45 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.066: 0.084: 0.110: 0.144: 0.190: 0.275: 0.793: 2.947: 2.365: 0.694: 0.271: 0.185: 0.139: 0.107: 0.082:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.035: 0.044: 0.058: 0.078: 0.104: 0.155: : 0.481: 0.145: 0.102: 0.076: 0.058: 0.042: 0.033:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= -31 : Y-строка 7 Cmax= 3.034 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=348)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.102: 0.128: 0.169: 0.223: 0.299: 0.472: 1.251: 3.034: 1.881: 0.652: 0.361: 0.258: 0.196: 0.148: 0.115:
 Cc : 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.060: 0.094: 0.250: 0.607: 0.376: 0.130: 0.072: 0.052: 0.039: 0.030: 0.023:
 Фоп: 86 : 85 : 84 : 83 : 81 : 77 : 68 : 348 : 320 : 293 : 282 : 279 : 277 : 276 : 275 :
 Уоп: 1.80 : 1.41 : 1.04 : 0.71 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 0.80 : 7.00 : 7.00 : 0.71 : 0.70 : 0.85 : 1.08 : 1.46 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.066: 0.084: 0.109: 0.143: 0.188: 0.283: 0.659: 3.034: 1.881: 0.642: 0.261: 0.183: 0.138: 0.106: 0.082:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.035: 0.045: 0.059: 0.080: 0.111: 0.189: 0.592: : 0.009: 0.099: 0.075: 0.058: 0.042: 0.033:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

y= -310 : Y-строка 8 Cmax= 0.651 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 8)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.099: 0.123: 0.160: 0.211: 0.274: 0.397: 0.641: 0.651: 0.600: 0.420: 0.309: 0.237: 0.184: 0.141: 0.110:  
 Cc : 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.055: 0.079: 0.128: 0.130: 0.120: 0.084: 0.062: 0.047: 0.037: 0.028: 0.022:  
 Фоп: 78 : 76 : 74 : 70 : 65 : 56 : 39 : 8 : 342 : 313 : 300 : 293 : 288 : 285 : 283 :  
 Уоп: 1.86 : 1.49 : 1.11 : 0.76 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 0.65 : 7.00 : 0.67 : 0.69 : 0.70 : 0.87 : 1.16 : 1.53 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.065: 0.080: 0.103: 0.135: 0.172: 0.227: 0.363: 0.403: 0.600: 0.307: 0.220: 0.166: 0.129: 0.100: 0.078:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.034: 0.043: 0.057: 0.076: 0.102: 0.169: 0.279: 0.248: : 0.113: 0.089: 0.070: 0.054: 0.041: 0.032:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= -589 : Y-строка 9 Cmax= 0.385 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 6)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.094: 0.115: 0.145: 0.187: 0.235: 0.292: 0.355: 0.385: 0.362: 0.309: 0.254: 0.208: 0.164: 0.129: 0.103:
 Cc : 0.019: 0.023: 0.029: 0.037: 0.047: 0.058: 0.071: 0.077: 0.072: 0.062: 0.051: 0.042: 0.033: 0.026: 0.021:
 Фоп: 71 : 68 : 64 : 59 : 52 : 42 : 26 : 6 : 344 : 326 : 313 : 305 : 299 : 294 : 291 :
 Уоп: 1.96 : 1.61 : 1.25 : 0.92 : 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.69 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.72 : 0.96 : 1.30 : 1.65 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.061: 0.075: 0.093: 0.120: 0.149: 0.183: 0.222: 0.251: 0.246: 0.215: 0.176: 0.145: 0.116: 0.090: 0.073:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.033: 0.040: 0.051: 0.067: 0.086: 0.109: 0.133: 0.134: 0.116: 0.095: 0.078: 0.063: 0.048: 0.038: 0.031:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

y= -868 : Y-строка 10 Cmax= 0.270 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 4)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.087: 0.104: 0.127: 0.158: 0.195: 0.229: 0.257: 0.270: 0.262: 0.239: 0.209: 0.175: 0.141: 0.114: 0.094:  
 Cc : 0.017: 0.021: 0.025: 0.032: 0.039: 0.046: 0.051: 0.054: 0.052: 0.048: 0.042: 0.035: 0.028: 0.023: 0.019:  
 Фоп: 64 : 61 : 56 : 50 : 43 : 33 : 20 : 4 : 348 : 334 : 323 : 314 : 307 : 302 : 298 :  
 Уоп: 2.12 : 1.78 : 1.45 : 1.14 : 0.86 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.90 : 1.18 : 1.49 : 1.82 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.057: 0.068: 0.082: 0.101: 0.125: 0.147: 0.166: 0.176: 0.175: 0.162: 0.144: 0.122: 0.098: 0.080: 0.066:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.030: 0.036: 0.045: 0.056: 0.070: 0.083: 0.091: 0.094: 0.087: 0.077: 0.065: 0.053: 0.043: 0.034: 0.029:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= -1147 : Y-строка 11 Cmax= 0.207 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 3)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:


```

| 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 |
|~~~~~|
~~~~~
y= -1041: -1047: -1038: -1012: -980: -973: -936: -884: -819: -741: -650: -550: -441: -325: -204:
x= 292: 166: 41: -82: -202: -243: -363: -478: -585: -683: -770: -846: -908: -957: -990:
Qс : 0.226: 0.226: 0.227: 0.228: 0.228: 0.227: 0.224: 0.221: 0.219: 0.218: 0.217: 0.216: 0.216: 0.217:
Сс : 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Фоп: 356 : 2 : 8 : 14 : 20 : 22 : 28 : 34 : 40 : 46 : 52 : 58 : 63 : 69 : 75 :
Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.150: 0.149: 0.148: 0.148: 0.147: 0.146: 0.144: 0.142: 0.140: 0.139: 0.138: 0.137: 0.138: 0.139:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.081: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= -80: 46: 171: 293: 452: 452: 530: 644: 749: 846: 932: 1005: 1066: 1112: 1123:
x= -1008: -1010: -996: -967: -918: -917: -891: -837: -770: -690: -598: -496: -386: -269: -223:
Qс : 0.218: 0.220: 0.222: 0.224: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.227: 0.229: 0.232: 0.235: 0.239: 0.241:
Сс : 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.048:
Фоп: 81 : 87 : 93 : 99 : 107 : 107 : 111 : 117 : 123 : 129 : 135 : 142 : 148 : 154 : 157 :
Уоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.140: 0.141: 0.143: 0.145: 0.147: 0.148: 0.148: 0.149: 0.151: 0.153: 0.155: 0.157: 0.161: 0.166:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.076: 0.075: 0.074: 0.074: 0.075: 0.074: 0.075:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= 1136: 1135: 1151: 1204: 1241: 1264: 1271: 1262: 1237: 1197: 1142: 1074: 993: 835: 834:
x= -200: -200: -174: -59: 60: 184: 309: 435: 558: 677: 790: 895: 991: 1157: 1156:
Qс : 0.240: 0.241: 0.239: 0.236: 0.234: 0.232: 0.230: 0.229: 0.229: 0.229: 0.230: 0.231: 0.228: 0.228:
Сс : 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Фоп: 158 : 158 : 160 : 166 : 172 : 179 : 185 : 191 : 197 : 203 : 209 : 216 : 222 : 233 :
Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.75 : 0.74 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.166: 0.167: 0.165: 0.164: 0.164: 0.162: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.163: 0.161:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.074: 0.074: 0.074: 0.072: 0.070: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.068: 0.067: 0.067:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= 756: 655: 545: 429: 308: 183: 58: -67: -189: -306: -417: -519: -611: -692: -760:
x= 1231: 1305: 1367: 1414: 1446: 1463: 1464: 1449: 1419: 1374: 1314: 1241: 1156: 1060: 955:
Qс : 0.224: 0.220: 0.217: 0.214: 0.212: 0.211: 0.210: 0.210: 0.211: 0.212: 0.214: 0.216: 0.219: 0.222:
Сс : 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045:
Фоп: 238 : 244 : 250 : 256 : 262 : 267 : 273 : 279 : 285 : 290 : 296 : 302 : 308 : 314 : 320 :
Уоп: 0.76 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.74 : 0.72 : 0.70 : 0.69 : 0.69 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.158: 0.155: 0.153: 0.151: 0.150: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.150: 0.152: 0.154: 0.156:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.063: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= -840: -920: -919: -931: -982: -1020: -1041:
x= 812: 670: 669: 650: 536: 416: 292:
Qс : 0.231: 0.230: 0.230: 0.230: 0.228: 0.227: 0.226:
Сс : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045:
Фоп: 328 : 336 : 336 : 337 : 343 : 349 : 356 :
Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :
: : : : : : :
Ви : 0.158: 0.156: 0.156: 0.155: 0.153: 0.150: 0.150:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.076:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -223.4 м, Y= 1123.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2408589 доли ПДКмр|

| 0.0481718 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 157 град.
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М	(Mq)	-C[доли ПДК]	-	-	-	b=C/M
1	6009	П1	0.2730	0.1660116	68.9	68.9	0.608101189
2	6002	П1	0.1334	0.0748472	31.1	100.0	0.561073661
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 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	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	М	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6009	П1	2.0			0.0	253.85	151.56	22.93	35.59	22.30	1.00	0.0	0.4231500		

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	M	Тип	Cm	Um	Xm		п/п	Ист.	М	Тип	См	Um	Xm	
1	6009	0.423150	П1	302.268921	0.50	5.7									
Суммарный Mq= 0.423150 г/с															
Сумма Cm по всем источникам = 302.268921 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 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 : 3906x2790 с шагом 279

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 v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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= 128, Y= 248

размеры: длина(по X)= 3906, ширина(по Y)= 2790, шаг сетки= 279

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.] |
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

y= 1643 : Y-строка 1 Cmax= 0.091 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=175)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.035: 0.041: 0.049: 0.057: 0.067: 0.077: 0.086: 0.091: 0.091: 0.085: 0.076: 0.066: 0.056: 0.048: 0.041:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп: 126 : 130 : 134 : 140 : 147 : 155 : 165 : 175 : 186 : 196 : 205 : 214 : 220 : 231 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 1364 : Y-строка 2 Cmax= 0.130 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=174)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.039: 0.047: 0.057: 0.070: 0.086: 0.103: 0.120: 0.130: 0.130: 0.118: 0.101: 0.084: 0.069: 0.056: 0.046:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
Фоп: 120 : 124 : 129 : 134 : 142 : 151 : 162 : 174 : 187 : 200 : 210 : 219 : 226 : 232 : 236 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 1085 : Y-строка 3 Cmax= 0.203 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=172)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.043: 0.053: 0.067: 0.085: 0.110: 0.142: 0.178: 0.203: 0.202: 0.174: 0.139: 0.107: 0.083: 0.065: 0.052:
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.027: 0.030: 0.030: 0.026: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008:
Фоп: 114 : 117 : 122 : 127 : 134 : 144 : 157 : 172 : 189 : 205 : 217 : 227 : 234 : 239 : 243 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 806 : Y-строка 4 Cmax= 0.372 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=169)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.047: 0.059: 0.076: 0.102: 0.141: 0.202: 0.289: 0.372: 0.366: 0.278: 0.194: 0.136: 0.099: 0.074: 0.057:
Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.030: 0.043: 0.056: 0.055: 0.042: 0.029: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009:
Фоп: 107 : 110 : 113 : 118 : 124 : 134 : 148 : 169 : 193 : 213 : 227 : 237 : 243 : 247 : 250 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 527 : Y-строка 5 Cmax= 0.983 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=161)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.049: 0.063: 0.084: 0.117: 0.173: 0.282: 0.520: 0.983: 0.931: 0.485: 0.267: 0.166: 0.112: 0.081: 0.062:
Cc : 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.026: 0.042: 0.078: 0.148: 0.140: 0.073: 0.040: 0.025: 0.017: 0.012: 0.009:
Фоп: 100 : 102 : 104 : 107 : 111 : 119 : 133 : 161 : 202 : 229 : 242 : 249 : 254 : 256 : 258 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 248 : Y-строка 6 Cmax= 7.158 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=127)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.051: 0.066: 0.088: 0.125: 0.194: 0.348: 0.879: 7.158: 5.530: 0.777: 0.325: 0.184: 0.120: 0.085: 0.064:
Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.029: 0.052: 0.132: 1.074: 0.829: 0.117: 0.049: 0.028: 0.018: 0.013: 0.010:
Фоп: 93 : 93 : 94 : 94 : 96 : 98 : 103 : 127 : 238 : 257 : 262 : 264 : 266 : 266 : 267 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= -31 : Y-строка 7 Cmax= 4.170 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 35)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.051: 0.065: 0.087: 0.123: 0.189: 0.333: 0.774: 4.170: 3.660: 0.702: 0.312: 0.181: 0.119: 0.085: 0.063:
Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.028: 0.050: 0.116: 0.626: 0.549: 0.105: 0.047: 0.027: 0.018: 0.013: 0.010:
Фоп: 85 : 84 : 83 : 82 : 79 : 75 : 66 : 35 : 320 : 293 : 284 : 280 : 278 : 277 : 276 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= -310 : Y-строка 8 Cmax= 0.677 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 15)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.049: 0.062: 0.082: 0.112: 0.163: 0.255: 0.428: 0.677: 0.658: 0.408: 0.244: 0.157: 0.109: 0.079: 0.061:

Сс : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.038: 0.064: 0.101: 0.099: 0.061: 0.037: 0.024: 0.016: 0.012: 0.009:
 Фоп: 77 : 76 : 73 : 70 : 64 : 56 : 41 : 15 : 342 : 317 : 303 : 295 : 290 : 287 : 284 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 ~~~~~

y= -589 : Y-строка 9 Cmax= 0.301 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 10)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.046: 0.057: 0.073: 0.096: 0.130: 0.180: 0.245: 0.301: 0.298: 0.239: 0.175: 0.127: 0.094: 0.071: 0.056:  
 Сс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.020: 0.027: 0.037: 0.045: 0.045: 0.036: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011: 0.008:  
 Фоп: 70 : 68 : 64 : 59 : 52 : 43 : 29 : 10 : 348 : 330 : 316 : 307 : 300 : 296 : 292 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 ~~~~~

y= -868 : Y-строка 10 Cmax= 0.175 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 7)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.042: 0.051: 0.064: 0.080: 0.102: 0.128: 0.156: 0.175: 0.174: 0.154: 0.126: 0.100: 0.078: 0.062: 0.050:
 Сс : 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.026: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008:
 Фоп: 64 : 60 : 56 : 51 : 43 : 34 : 22 : 7 : 351 : 337 : 325 : 316 : 309 : 303 : 299 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 ~~~~~

y= -1147 : Y-строка 11 Cmax= 0.115 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 6)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.038: 0.045: 0.054: 0.066: 0.079: 0.094: 0.107: 0.115: 0.115: 0.106: 0.093: 0.078: 0.065: 0.054: 0.044:  
 Сс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
 Фоп: 58 : 54 : 50 : 44 : 37 : 28 : 17 : 6 : 353 : 342 : 331 : 323 : 316 : 310 : 305 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 128.0 м, Y= 248.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 7.1576686 доли ПДКмр|
 | 1.0736503 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 127 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.      | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.      | Ист.     | Ист.   | Ист.         |
| 1         | 6009 | П    | 0.4232 | 7.1576686 | 100.0    | 100.0  | 16.9152031   |
| В сумме = |      |      |        | 7.1576686 | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.  
 Объект :0001 месторождения Гранитное.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 128 м; Y= 248 |  
 | Длина и ширина : L= 3906 м; B= 2790 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 279 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
*-----C-----														
1-	0.035	0.041	0.049	0.057	0.067	0.077	0.086	0.091	0.091	0.085	0.076	0.066	0.056	0.048
2-	0.039	0.047	0.057	0.070	0.086	0.103	0.120	0.130	0.130	0.118	0.101	0.084	0.069	0.056
3-	0.043	0.053	0.067	0.085	0.110	0.142	0.178	0.203	0.202	0.174	0.139	0.107	0.083	0.065
4-	0.047	0.059	0.076	0.102	0.141	0.202	0.289	0.372	0.366	0.278	0.194	0.136	0.099	0.074
5-	0.049	0.063	0.084	0.117	0.173	0.282	0.520	0.983	0.931	0.485	0.267	0.166	0.112	0.081
6-C	0.051	0.066	0.088	0.125	0.194	0.348	0.879	7.158	5.530	0.777	0.325	0.184	0.120	0.085
7-	0.051	0.065	0.087	0.123	0.189	0.333	0.774	4.170	3.660	0.702	0.312	0.181	0.119	0.085

8	0.049	0.062	0.082	0.112	0.163	0.255	0.428	0.677	0.658	0.408	0.244	0.157	0.109	0.079	0.061	8
9	0.046	0.057	0.073	0.096	0.130	0.180	0.245	0.301	0.298	0.239	0.175	0.127	0.094	0.071	0.056	9
10	0.042	0.051	0.064	0.080	0.102	0.128	0.156	0.175	0.174	0.154	0.126	0.100	0.078	0.062	0.050	10
11	0.038	0.045	0.054	0.066	0.079	0.094	0.107	0.115	0.115	0.106	0.093	0.078	0.065	0.054	0.044	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 7.1576686$ долей ПДКмр
 = 1.0736503 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 128.0$ м
 (X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_m = 248.0$ м
 При опасном направлении ветра : 127 град.
 и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 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: 16
 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.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 |~~~~~|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 |~~~~~|

y= 1617: 1624: 1519: 1624: 1474: 1624: 1430: 1624: 1387: 1624: 1345: 1385: 1624: 1425: 1552:

 x= -224: -226: -318: -320: -508: -599: -698: -878: -932: -1157: -1167: -1359: -1436: -1551: -1656:

 Qc : 0.086: 0.086: 0.093: 0.083: 0.088: 0.073: 0.081: 0.062: 0.072: 0.053: 0.062: 0.053: 0.044: 0.046: 0.040:
 Cc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.012: 0.013: 0.011: 0.012: 0.009: 0.011: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
 Фоп: 162 : 162 : 157 : 159 : 150 : 150 : 143 : 142 : 136 : 136 : 130 : 127 : 131 : 125 : 126 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 ~~~~~

y= 1624:  
 -----  
 x= -1715:  
 -----  
 Qc : 0.038:  
 Cc : 0.006:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -318.0 м, Y= 1518.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0925303 доли ПДКмр|
 | 0.0138796 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 157 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ         |      |       |        |           |            |        |              |  |  |
|---------------------------|------|-------|--------|-----------|------------|--------|--------------|--|--|
| [Ном.]                    | Код  | [Тип] | Выброс | Вклад     | [Вклад в%] | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| 1                         | 6009 | П1    | 0.4232 | 0.0925303 | 100.0      | 100.0  | 0.218670309  |  |  |
| В сумме = 0.0925303 100.0 |      |       |        |           |            |        |              |  |  |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.  
 Объект :0001 месторождения Гранитное.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10  
 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: 67  
 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] |  
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 |~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y= -1041: -1047: -1038: -1012: -980: -973: -936: -884: -819: -741: -650: -550: -441: -325: -204:

x= 292: 166: 41: -82: -202: -243: -363: -478: -585: -683: -770: -846: -908: -957: -990:

Qс : 0.135: 0.133: 0.132: 0.132: 0.130: 0.128: 0.124: 0.121: 0.119: 0.117: 0.116: 0.115: 0.115: 0.116: 0.117:
 Cс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:
 Фоп: 358: 4: 10: 16: 22: 24: 30: 35: 41: 46: 52: 57: 63: 69: 74:
 Уоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

y= -80: 46: 171: 293: 452: 452: 530: 644: 749: 846: 932: 1005: 1066: 1112: 1123:

x= -1008: -1010: -996: -967: -918: -917: -891: -837: -770: -690: -598: -496: -386: -269: -223:

Qс : 0.119: 0.121: 0.124: 0.128: 0.131: 0.132: 0.132: 0.134: 0.136: 0.139: 0.142: 0.147: 0.152: 0.157: 0.160:
 Cс : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024:
 Фоп: 80: 85: 91: 97: 104: 104: 108: 114: 120: 126: 132: 139: 145: 151: 154:
 Уоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

y= 1136: 1135: 1151: 1204: 1241: 1264: 1271: 1262: 1237: 1197: 1142: 1074: 993: 835: 834:

x= -200: -200: -174: -59: 60: 184: 309: 435: 558: 677: 790: 895: 991: 1157: 1156:

Qс : 0.159: 0.160: 0.159: 0.156: 0.154: 0.152: 0.151: 0.150: 0.149: 0.149: 0.149: 0.150: 0.151: 0.148: 0.148:
 Cс : 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022:
 Фоп: 155: 155: 157: 163: 170: 176: 183: 189: 196: 202: 208: 215: 221: 233: 233:
 Уоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

y= 756: 655: 545: 429: 308: 183: 58: -67: -189: -306: -417: -519: -611: -692: -760:

x= 1231: 1305: 1367: 1414: 1446: 1463: 1464: 1449: 1419: 1374: 1314: 1241: 1156: 1060: 955:

Qс : 0.144: 0.140: 0.137: 0.135: 0.133: 0.131: 0.131: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.135: 0.137: 0.140: 0.144:
 Cс : 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022:
 Фоп: 238: 244: 251: 257: 263: 268: 274: 280: 286: 292: 298: 304: 310: 316: 322:
 Уоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

y= -840: -920: -919: -931: -982: -1020: -1041:

x= 812: 670: 669: 650: 536: 416: 292:

Qс : 0.146: 0.144: 0.144: 0.144: 0.140: 0.137: 0.135:
 Cс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020:
 Фоп: 331: 339: 339: 340: 346: 352: 358:
 Уоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -223.4 м, Y= 1123.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1599296 доли ПДКмр |
 | 0.0239894 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 154 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	Ист.	----	М	(Mq)----	С[доли	ПДК]-----	-----	b=С/М	----
1	6009	П	0.4232	0.1599296	100.0	100.0	0.377950221		

В сумме =				0.1599296	100.0				

3. Исходные параметры источников.
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 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	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6009	П	2.0			0.0	253.85	151.56	22.93	35.59	22.10	1.00	0.0	0.5460000		

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 град.С)
 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

Источники										Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	п/п	Ист.	Доли ПДК	м/с	м	
1	6009	0.546000	П	39.002441	0.50	11.4						
Суммарный Мq= 0.546000 г/с												
Сумма См по всем источникам = 39.002441 долей ПДК												
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с												

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 град.С)
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3906x2790 с шагом 279
 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 v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 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 на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 128, Y= 248
 размеры: длина(по X)= 3906, ширина(по Y)= 2790, шаг сетки= 279
 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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 1643 : Y-строка 1 Смах= 0.091 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=175)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.039: 0.045: 0.052: 0.060: 0.069: 0.078: 0.086: 0.091: 0.091: 0.086: 0.078: 0.068: 0.059: 0.051: 0.044:
 Cc : 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.039: 0.043: 0.045: 0.045: 0.043: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022:
 Фоп: 126 : 130 : 134 : 140 : 147 : 155 : 175 : 186 : 196 : 206 : 214 : 220 : 226 : 231 :
 Уоп: 2.45 : 2.14 : 1.86 : 1.60 : 1.37 : 1.19 : 1.06 : 0.99 : 1.00 : 1.07 : 1.20 : 1.39 : 1.63 : 1.88 : 2.17 :

y= 1364 : Y-строка 2 Cmax= 0.119 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=174)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.043: 0.050: 0.060: 0.072: 0.086: 0.101: 0.113: 0.119: 0.118: 0.112: 0.100: 0.085: 0.070: 0.059: 0.049:
 Cc : 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.043: 0.051: 0.056: 0.059: 0.059: 0.056: 0.050: 0.042: 0.035: 0.029: 0.025:
 Фоп: 120 : 124 : 129 : 134 : 142 : 151 : 162 : 174 : 187 : 200 : 210 : 219 : 226 : 232 : 236 :
 Уоп: 2.23 : 1.92 : 1.61 : 1.32 : 1.06 : 0.86 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.87 : 1.08 : 1.34 : 1.63 : 1.95 :

y= 1085 : Y-строка 3 Cmax= 0.159 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=172)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.047: 0.056: 0.068: 0.086: 0.106: 0.126: 0.145: 0.159: 0.158: 0.143: 0.124: 0.104: 0.084: 0.067: 0.055:
 Cc : 0.023: 0.028: 0.034: 0.043: 0.053: 0.063: 0.073: 0.079: 0.079: 0.072: 0.062: 0.052: 0.042: 0.034: 0.027:
 Фоп: 114 : 117 : 122 : 127 : 134 : 144 : 157 : 172 : 189 : 205 : 217 : 227 : 234 : 239 : 243 :
 Уоп: 2.07 : 1.72 : 1.39 : 1.07 : 0.80 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.80 : 1.10 : 1.42 : 1.75 :

y= 806 : Y-строка 4 Cmax= 0.269 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=169)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.050: 0.061: 0.077: 0.100: 0.125: 0.158: 0.206: 0.269: 0.265: 0.199: 0.154: 0.122: 0.098: 0.076: 0.060:
 Cc : 0.025: 0.031: 0.039: 0.050: 0.062: 0.079: 0.103: 0.135: 0.132: 0.099: 0.077: 0.061: 0.049: 0.038: 0.030:
 Фоп: 107 : 110 : 113 : 118 : 124 : 134 : 148 : 169 : 193 : 213 : 227 : 237 : 243 : 247 : 250 :
 Уоп: 1.94 : 1.56 : 1.21 : 0.87 : 0.71 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 0.90 : 1.24 : 1.60 :

y= 527 : Y-строка 5 Cmax= 0.698 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=161)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.052: 0.065: 0.085: 0.111: 0.143: 0.201: 0.383: 0.698: 0.666: 0.356: 0.190: 0.139: 0.108: 0.082: 0.064:
 Cc : 0.026: 0.033: 0.042: 0.055: 0.071: 0.101: 0.191: 0.349: 0.333: 0.178: 0.095: 0.069: 0.054: 0.041: 0.032:
 Фоп: 100 : 102 : 104 : 107 : 111 : 119 : 133 : 161 : 202 : 229 : 242 : 249 : 254 : 256 : 258 :
 Уоп: 1.84 : 1.46 : 1.09 : 0.73 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.76 : 1.12 : 1.49 :

y= 248 : Y-строка 6 Cmax= 2.357 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=127)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.053: 0.067: 0.088: 0.116: 0.154: 0.251: 0.635: 2.357: 1.900: 0.570: 0.233: 0.149: 0.113: 0.086: 0.066:
 Cc : 0.027: 0.034: 0.044: 0.058: 0.077: 0.126: 0.317: 1.179: 0.950: 0.285: 0.117: 0.074: 0.057: 0.043: 0.033:
 Фоп: 93 : 93 : 94 : 94 : 96 : 98 : 103 : 127 : 238 : 257 : 262 : 264 : 266 : 266 : 267 :
 Уоп: 1.76 : 1.41 : 1.03 : 0.71 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 3.97 : 6.19 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 1.07 : 1.45 :

y= -31 : Y-строка 7 Cmax= 1.583 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 35)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.053: 0.067: 0.088: 0.115: 0.151: 0.240: 0.567: 1.583: 1.505: 0.514: 0.224: 0.147: 0.112: 0.085: 0.065:
 Cc : 0.027: 0.034: 0.044: 0.057: 0.076: 0.120: 0.284: 0.792: 0.752: 0.257: 0.112: 0.073: 0.056: 0.043: 0.033:
 Фоп: 85 : 84 : 83 : 82 : 79 : 75 : 66 : 35 : 320 : 293 : 284 : 280 : 278 : 277 : 276 :
 Уоп: 1.80 : 1.42 : 1.04 : 0.72 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 1.08 : 1.46 :

y= -310 : Y-строка 8 Cmax= 0.495 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 15)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.052: 0.064: 0.083: 0.108: 0.137: 0.185: 0.312: 0.495: 0.480: 0.297: 0.179: 0.134: 0.105: 0.080: 0.063:
 Cc : 0.026: 0.032: 0.041: 0.054: 0.069: 0.092: 0.156: 0.247: 0.240: 0.149: 0.089: 0.067: 0.053: 0.040: 0.031:
 Фоп: 77 : 76 : 73 : 70 : 64 : 56 : 41 : 15 : 342 : 317 : 303 : 295 : 290 : 287 : 284 :
 Уоп: 1.86 : 1.49 : 1.12 : 0.76 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.80 : 1.15 : 1.52 :

y= -589 : Y-строка 9 Cmax= 0.215 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 10)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.049: 0.060: 0.075: 0.096: 0.119: 0.147: 0.180: 0.215: 0.213: 0.177: 0.144: 0.117: 0.093: 0.073: 0.058:
 Cc : 0.025: 0.030: 0.037: 0.048: 0.060: 0.073: 0.090: 0.108: 0.106: 0.088: 0.072: 0.058: 0.047: 0.036: 0.029:
 Фоп: 70 : 68 : 64 : 59 : 52 : 43 : 29 : 10 : 348 : 330 : 316 : 307 : 300 : 296 : 292 :
 Уоп: 1.96 : 1.61 : 1.26 : 0.92 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.96 : 1.29 : 1.64 :

y= -868 : Y-строка 10 Cmax= 0.144 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 7)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.046: 0.054: 0.066: 0.081: 0.100: 0.118: 0.133: 0.144: 0.143: 0.132: 0.116: 0.098: 0.079: 0.064: 0.053:
Cc : 0.023: 0.027: 0.033: 0.041: 0.050: 0.059: 0.067: 0.072: 0.072: 0.066: 0.058: 0.049: 0.040: 0.032: 0.027:
Фоп: 64 : 60 : 56 : 51 : 43 : 34 : 22 : 7 : 351 : 337 : 325 : 315 : 309 : 303 : 299 :
Уоп: 2.11 : 1.78 : 1.45 : 1.14 : 0.86 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.90 : 1.17 : 1.48 : 1.81 :

y=-1147: Y-строка 11 Cmax= 0.110 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 6)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.042: 0.049: 0.057: 0.068: 0.080: 0.094: 0.104: 0.110: 0.110: 0.103: 0.092: 0.079: 0.067: 0.056: 0.048:
Cc : 0.021: 0.024: 0.029: 0.034: 0.040: 0.047: 0.052: 0.055: 0.055: 0.052: 0.046: 0.040: 0.033: 0.028: 0.024:
Фоп: 58 : 54 : 50 : 44 : 37 : 28 : 17 : 6 : 353 : 342 : 331 : 323 : 316 : 310 : 305 :
Уоп: 2.30 : 1.98 : 1.68 : 1.40 : 1.16 : 0.95 : 0.81 : 0.74 : 0.75 : 0.83 : 0.97 : 1.18 : 1.43 : 1.71 : 2.02 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 128.0 м, Y= 248.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3574939 доли ПДКмр |
| 1.1787469 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 127 град.
и скорости ветра 3.97 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	(Mg)	С	[доли ПДК]	b=C/M		
1	6009	П	0.5460	2.3574939	100.0	100.0	4.3177543
В сумме =				2.3574939	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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= 128 м; Y= 248 |
Длина и ширина : L= 3906 м; B= 2790 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 279 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
*-----C-----														
1-	0.039	0.045	0.052	0.060	0.069	0.078	0.086	0.091	0.091	0.086	0.078	0.068	0.059	0.051
2-	0.043	0.050	0.060	0.072	0.086	0.101	0.113	0.119	0.118	0.112	0.100	0.085	0.070	0.049
3-	0.047	0.056	0.068	0.086	0.106	0.126	0.145	0.159	0.158	0.143	0.124	0.104	0.084	0.055
4-	0.050	0.061	0.077	0.100	0.125	0.158	0.206	0.269	0.265	0.199	0.154	0.122	0.098	0.060
5-	0.052	0.065	0.085	0.111	0.143	0.201	0.383	0.698	0.666	0.356	0.190	0.139	0.108	0.064
6-^	0.053	0.067	0.088	0.116	0.154	0.251	0.635	2.357	1.900	0.570	0.233	0.149	0.113	0.086
7-	0.053	0.067	0.088	0.115	0.151	0.240	0.567	1.583	1.505	0.514	0.224	0.147	0.112	0.085
8-	0.052	0.064	0.083	0.108	0.137	0.185	0.312	0.495	0.480	0.297	0.179	0.134	0.105	0.080
9-	0.049	0.060	0.075	0.096	0.119	0.147	0.180	0.215	0.213	0.177	0.144	0.117	0.093	0.073
10-	0.046	0.054	0.066	0.081	0.100	0.118	0.133	0.144	0.143	0.132	0.116	0.098	0.079	0.064
11-	0.042	0.049	0.057	0.068	0.080	0.094	0.104	0.110	0.110	0.103	0.092	0.079	0.067	0.056
-----C-----														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 2.3574939 долей ПДКмр
= 1.1787469 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 128.0 м

(X-столбец 8, Y-строка 6) Ym = 248.0 м

При опасном направлении ветра : 127 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.97 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} 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: 16

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

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 1617: 1624: 1519: 1624: 1474: 1624: 1430: 1624: 1387: 1624: 1345: 1385: 1624: 1425: 1552:

x= -224: -226: -318: -320: -508: -599: -698: -878: -932: -1157: -1167: -1359: -1436: -1551: -1656:

Qс : 0.087: 0.086: 0.092: 0.083: 0.088: 0.074: 0.082: 0.064: 0.073: 0.055: 0.064: 0.056: 0.048: 0.049: 0.044:

Cс : 0.043: 0.043: 0.046: 0.042: 0.044: 0.037: 0.041: 0.032: 0.037: 0.028: 0.032: 0.028: 0.024: 0.024: 0.022:

Фоп: 162 : 162 : 157 : 159 : 150 : 150 : 143 : 142 : 136 : 136 : 130 : 127 : 131 : 125 : 126 :

Уоп: 1.05 : 1.06 : 0.97 : 1.10 : 1.03 : 1.27 : 1.12 : 1.48 : 1.29 : 1.74 : 1.48 : 1.73 : 2.02 : 1.96 : 2.19 :

y= 1624:

x= -1715:

Qс : 0.042:

Cс : 0.021:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -318.0 м, Y= 1518.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0920984 доли ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0460492 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 157 град.

и скорости ветра 0.97 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

##### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]    | Код  | [Тип] | Выброс | Вклад     | [Вклад в%] | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|------|-------|--------|-----------|------------|--------|-------------|
| 1         | 6009 | П1    | 0.5460 | 0.0920984 | 100.0      | 100.0  | 0.168678448 |
| В сумме = |      |       |        | 0.0920984 | 100.0      |        |             |

----|Ист.|-|М-(Mq)|-|С[доли ПДК]|-----|----|b=C/M|----|

| 1 | 6009 | П1 | 0.5460 | 0.0920984 | 100.0 | 100.0 | 0.168678448 |

| ~~~~~ |

| В сумме = 0.0920984 100.0 |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} 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: 67

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

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= -1041: -1047: -1038: -1012: -980: -973: -936: -884: -819: -741: -650: -550: -441: -325: -204:

x= 292: 166: 41: -82: -202: -243: -363: -478: -585: -683: -770: -846: -908: -957: -990:

Qc : 0.121: 0.121: 0.120: 0.119: 0.119: 0.118: 0.115: 0.114: 0.112: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111:

Cc : 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056:

Фоп: 358: 4: 10: 16: 22: 24: 30: 35: 41: 46: 52: 57: 63: 69: 74:

Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 :

y= -80: 46: 171: 293: 452: 452: 530: 644: 749: 846: 932: 1005: 1066: 1112: 1123:

x= -1008: -1010: -996: -967: -918: -917: -891: -837: -770: -690: -598: -496: -386: -269: -223:

Qc : 0.112: 0.114: 0.115: 0.117: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.124: 0.126: 0.128: 0.131: 0.134: 0.135:

Cc : 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.067: 0.068:

Фоп: 80: 85: 91: 97: 104: 104: 108: 114: 120: 126: 132: 139: 145: 151: 154:

Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

y= 1136: 1135: 1151: 1204: 1241: 1264: 1271: 1262: 1237: 1197: 1142: 1074: 993: 835: 834:

x= -200: -200: -174: -59: 60: 184: 309: 435: 558: 677: 790: 895: 991: 1157: 1156:

Qc : 0.135: 0.135: 0.135: 0.133: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129:

Cc : 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064:

Фоп: 155: 155: 157: 163: 170: 176: 183: 189: 196: 202: 208: 215: 221: 233: 233:

Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

y= 756: 655: 545: 429: 308: 183: 58: -67: -189: -306: -417: -519: -611: -692: -760:

x= 1231: 1305: 1367: 1414: 1446: 1463: 1464: 1449: 1419: 1374: 1314: 1241: 1156: 1060: 955:

Qc : 0.127: 0.125: 0.123: 0.121: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.121: 0.123: 0.125: 0.127:

Cc : 0.063: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063:

Фоп: 238: 244: 251: 257: 263: 268: 274: 280: 286: 292: 298: 304: 310: 316: 322:

Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :

y= -840: -920: -919: -931: -982: -1020: -1041:

x= 812: 670: 669: 650: 536: 416: 292:

Qc : 0.128: 0.127: 0.127: 0.126: 0.124: 0.123: 0.121:

Cc : 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.061: 0.061:

Фоп: 331: 339: 339: 340: 346: 352: 358:

Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -223.4 м, Y= 1123.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1354778 доли ПДКмр|

| 0.0677389 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 154 град.

и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6009	П1	0.5460	0.1354778	100.0	100.0	0.248127863
В сумме =				0.1354778	100.0		

Ист. Код Тип Выброс Вклад Вклад в% Сум. % Коэф. влияния

1 6009 П1 0.5460 0.1354778 100.0 100.0 0.248127863

В сумме = 0.1354778 100.0

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись 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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
6002	П1	2.0			0.0	109.42	55.76	50.00	50.00	7.10	1.00	0	1.866700		
6009	П1	2.0			0.0	253.85	151.56	22.93	35.59	22.10	1.00	0	0.0000030		

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 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 С _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	X _м
п/п-Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	----	[м]----
1	6002	1.866700	П1	13.334407	0.50	11.4
2	6009	0.0000300	П1	0.000021	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М _с = 1.866703 г/с						
Сумма С _м по всем источникам = 13.334428 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 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 : 3906x2790 с шагом 279
 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(У_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 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= 128, Y= 248
 размеры: длина(по X)= 3906, ширина(по Y)= 2790, шаг сетки= 279
 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									
Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК]									
C _с - суммарная концентрация [мг/м.куб]									
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]									
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]									
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Q _с [доли ПДК]									
Ки - код источника для верхней строки Ви									
-Если в строке C _{max} =< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются									

y= 1643 : Y-строка 1 C_{max}= 0.028 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=181)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Q_с : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.015: 0.014:
 C_с : 0.069: 0.079: 0.090: 0.103: 0.117: 0.129: 0.138: 0.141: 0.137: 0.128: 0.115: 0.101: 0.089: 0.077: 0.068:

y= 1364 : Y-строка 2 C_{max}= 0.037 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=181)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Q_с : 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.034: 0.037: 0.037: 0.036: 0.033: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
 C_с : 0.077: 0.090: 0.106: 0.126: 0.148: 0.168: 0.183: 0.187: 0.181: 0.166: 0.145: 0.123: 0.103: 0.088: 0.075:

y= 1085 : Y-строка 3 C_{max}= 0.049 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=181)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.017: 0.020: 0.025: 0.031: 0.037: 0.043: 0.047: 0.049: 0.047: 0.042: 0.036: 0.030: 0.024: 0.020: 0.017:
Cc : 0.085: 0.102: 0.124: 0.154: 0.186: 0.214: 0.236: 0.245: 0.234: 0.210: 0.182: 0.149: 0.121: 0.099: 0.083:

y= 806 : Y-строка 4 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=181)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.018: 0.023: 0.029: 0.037: 0.045: 0.055: 0.066: 0.073: 0.065: 0.054: 0.044: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018:
Cc : 0.092: 0.113: 0.144: 0.183: 0.225: 0.277: 0.331: 0.365: 0.323: 0.269: 0.219: 0.178: 0.139: 0.110: 0.090:
Фоп: 111 : 114 : 119 : 124 : 133 : 144 : 161 : 181 : 202 : 218 : 229 : 237 : 242 : 246 : 249 :
Уоп: 1.78 : 1.43 : 1.09 : 0.78 : 0.72 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.82 : 1.14 : 1.48 : 1.85 :

Ви : 0.018: 0.023: 0.029: 0.037: 0.045: 0.055: 0.066: 0.073: 0.065: 0.054: 0.044: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 527 : Y-строка 5 Cmax= 0.169 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=182)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.020: 0.025: 0.032: 0.041: 0.054: 0.080: 0.134: 0.169: 0.126: 0.074: 0.052: 0.040: 0.031: 0.024: 0.019:
Cc : 0.098: 0.124: 0.162: 0.207: 0.270: 0.398: 0.670: 0.846: 0.632: 0.371: 0.260: 0.201: 0.156: 0.120: 0.095:
Фоп: 104 : 106 : 109 : 113 : 120 : 131 : 151 : 182 : 212 : 231 : 241 : 247 : 252 : 254 : 257 :
Уоп: 1.68 : 1.30 : 0.94 : 0.71 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 0.99 : 1.36 : 1.73 :

Ви : 0.020: 0.025: 0.032: 0.041: 0.054: 0.080: 0.134: 0.169: 0.126: 0.074: 0.052: 0.040: 0.031: 0.024: 0.019:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 248 : Y-строка 6 Cmax= 0.545 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=185)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.020: 0.026: 0.035: 0.045: 0.062: 0.120: 0.309: 0.545: 0.272: 0.107: 0.059: 0.043: 0.033: 0.025: 0.020:
Cc : 0.102: 0.131: 0.173: 0.224: 0.308: 0.600: 1.546: 2.727: 1.360: 0.537: 0.294: 0.216: 0.167: 0.126: 0.099:
Фоп: 96 : 97 : 98 : 100 : 103 : 110 : 126 : 185 : 237 : 252 : 257 : 260 : 262 : 264 : 264 :
Уоп: 1.61 : 1.23 : 0.86 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 6.26 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.71 : 0.91 : 1.29 : 1.67 :

Ви : 0.020: 0.026: 0.035: 0.045: 0.062: 0.120: 0.309: 0.545: 0.272: 0.107: 0.059: 0.043: 0.033: 0.025: 0.020:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -31 : Y-строка 7 Cmax= 1.698 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=348)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.020: 0.026: 0.035: 0.045: 0.063: 0.131: 0.384: 1.698: 0.329: 0.116: 0.060: 0.044: 0.034: 0.025: 0.020:
Cc : 0.102: 0.132: 0.175: 0.227: 0.316: 0.655: 1.922: 8.491: 1.643: 0.580: 0.301: 0.219: 0.168: 0.127: 0.099:
Фоп: 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 81 : 72 : 348 : 286 : 279 : 276 : 274 : 274 : 273 : 273 :
Уоп: 1.61 : 1.22 : 0.85 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 0.80 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.71 : 0.89 : 1.27 : 1.66 :

Ви : 0.020: 0.026: 0.035: 0.045: 0.063: 0.131: 0.384: 1.698: 0.329: 0.116: 0.060: 0.044: 0.034: 0.025: 0.020:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -310 : Y-строка 8 Cmax= 0.258 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=357)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.020: 0.025: 0.033: 0.043: 0.057: 0.095: 0.185: 0.258: 0.169: 0.087: 0.055: 0.042: 0.032: 0.025: 0.019:
Cc : 0.100: 0.127: 0.167: 0.215: 0.287: 0.473: 0.926: 1.291: 0.847: 0.434: 0.275: 0.208: 0.161: 0.123: 0.097:
Фоп: 79 : 78 : 75 : 72 : 66 : 56 : 35 : 357 : 321 : 302 : 293 : 288 : 285 : 282 : 281 :
Уоп: 1.65 : 1.27 : 0.91 : 0.71 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 0.95 : 1.32 : 1.70 :

Ви : 0.020: 0.025: 0.033: 0.043: 0.057: 0.095: 0.185: 0.258: 0.169: 0.087: 0.055: 0.042: 0.032: 0.025: 0.019:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -589 : Y-строка 9 Cmax= 0.096 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=358)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.019: 0.024: 0.030: 0.039: 0.048: 0.062: 0.084: 0.096: 0.081: 0.060: 0.047: 0.038: 0.029: 0.023: 0.018:
Cc : 0.094: 0.118: 0.151: 0.193: 0.242: 0.309: 0.420: 0.482: 0.404: 0.299: 0.234: 0.188: 0.146: 0.114: 0.092:
Фоп: 72 : 69 : 65 : 60 : 52 : 40 : 22 : 358 : 335 : 318 : 307 : 300 : 295 : 291 : 288 :
Уоп: 1.75 : 1.38 : 1.03 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.75 : 1.07 : 1.43 : 1.78 :

Ви : 0.019: 0.024: 0.030: 0.039: 0.048: 0.062: 0.084: 0.096: 0.081: 0.060: 0.047: 0.038: 0.029: 0.023: 0.018:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -868 : Y-строка 10 Cmax= 0.055 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=359)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.040: 0.047: 0.053: 0.055: 0.052: 0.046: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021: 0.017:
Cc : 0.087: 0.106: 0.132: 0.165: 0.200: 0.234: 0.265: 0.277: 0.262: 0.230: 0.196: 0.160: 0.128: 0.103: 0.085:

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 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 по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 16
 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	
~~~~~	

y= 1617: 1624: 1519: 1624: 1474: 1624: 1430: 1624: 1387: 1624: 1345: 1385: 1624: 1425: 1552:

x= -224: -226: -318: -320: -508: -599: -698: -878: -932: -1157: -1167: -1359: -1436: -1551: -1656:

Qc : 0.028: 0.028: 0.030: 0.027: 0.029: 0.025: 0.028: 0.022: 0.026: 0.019: 0.023: 0.020: 0.017: 0.017: 0.016:

Cc : 0.140: 0.139: 0.151: 0.136: 0.147: 0.124: 0.140: 0.110: 0.128: 0.096: 0.114: 0.099: 0.084: 0.087: 0.078:

y= 1624:

x= -1715:

Qc : 0.015:

Cc : 0.073:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -318.0 м, Y= 1518.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0301089 доли ПДКмр |  
 | 0.1505446 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 164 град.  
 и скорости ветра 1.04 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния	b=C/M	---
1	6002	П1	1.8667	0.0301089	100.0	100.0	0.016129464		
В сумме = 0.0301089 100.0									
Суммарный вклад остальных = 0.000000 0.0									

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.  
 Объект :0001 месторождения Гранитное.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10  
 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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 67  
 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	
~~~~~	

y= -1041: -1047: -1038: -1012: -980: -973: -936: -884: -819: -741: -650: -550: -441: -325: -204:

x= 292: 166: 41: -82: -202: -243: -363: -478: -585: -683: -770: -846: -908: -957: -990:
 Qc : 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
 Cc : 0.224: 0.226: 0.228: 0.231: 0.232: 0.230: 0.228: 0.225: 0.223: 0.222: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221:

y= -80: 46: 171: 293: 452: 452: 530: 644: 749: 846: 932: 1005: 1066: 1112: 1123:
 x= -1008: -1010: -996: -967: -918: -917: -891: -837: -770: -690: -598: -496: -386: -269: -223:
 Qc : 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045:
 Cc : 0.222: 0.223: 0.225: 0.227: 0.227: 0.226: 0.224: 0.223: 0.222: 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.223:

y= 1136: 1135: 1151: 1204: 1241: 1264: 1271: 1262: 1237: 1197: 1142: 1074: 993: 835: 834:
 x= -200: -200: -174: -59: 60: 184: 309: 435: 558: 677: 790: 895: 991: 1157: 1156:
 Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
 Cc : 0.222: 0.222: 0.220: 0.214: 0.209: 0.204: 0.200: 0.197: 0.195: 0.193: 0.192: 0.191: 0.191: 0.188: 0.188:

y= 756: 655: 545: 429: 308: 183: 58: -67: -189: -306: -417: -519: -611: -692: -760:
 x= 1231: 1305: 1367: 1414: 1446: 1463: 1464: 1449: 1419: 1374: 1314: 1241: 1156: 1060: 955:
 Qc : 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042:
 Cc : 0.185: 0.182: 0.180: 0.179: 0.178: 0.178: 0.179: 0.181: 0.183: 0.186: 0.190: 0.194: 0.199: 0.204: 0.211:

y= -840: -920: -919: -931: -982: -1020: -1041:
 x= 812: 670: 669: 650: 536: 416: 292:
 Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045:
 Cc : 0.219: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.224:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -202.3 м, Y= -979.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0463304 доли ПДКмр |
 | 0.2316522 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 17 град.
 и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М
1	6002	П1	1.8667	0.0463304	100.0	100.0	0.024819404		
В сумме =				0.0463304	100.0				
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 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

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	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
6008	П1	2.0			0.0	328.90	77.52	10.00	10.00	16.10	1.00	0.0026140			
6009	П1	2.0			0.0	253.85	151.56	22.93	35.59	22.10	1.00	0.08190000			

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 град.С)
 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

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	X _м
п/п-Ист.-	-----	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6008	0.002614	П1	0.093363	0.50	11.4
2	6009	0.819000	П1	29.251831	0.50	11.4
Суммарный М _с = 0.821614 г/с						
Сумма С _м по всем источникам = 29.345194 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3906x2790 с шагом 279

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(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 128, Y= 248

размеры: длина(по X)= 3906, ширина(по Y)= 2790, шаг сетки= 279

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	
Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК]	
С _с - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Q _с [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-Если в строке S _{max} <= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 1643 : Y-строка 1 S_{max}= 0.068 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=175)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Q_с : 0.030: 0.034: 0.039: 0.045: 0.052: 0.059: 0.065: 0.068: 0.068: 0.064: 0.058: 0.051: 0.044: 0.038: 0.033:

С_с : 0.030: 0.034: 0.039: 0.045: 0.052: 0.059: 0.065: 0.068: 0.068: 0.064: 0.058: 0.051: 0.044: 0.038: 0.033:

Фоп: 126: 130: 134: 140: 147: 155: 165: 175: 186: 196: 205: 214: 220: 226: 231:

Uоп: 2.45: 2.14: 1.86: 1.60: 1.37: 1.19: 1.06: 0.99: 1.00: 1.07: 1.20: 1.39: 1.63: 1.88: 2.17:

Ви : 0.029: 0.034: 0.039: 0.045: 0.052: 0.059: 0.065: 0.068: 0.068: 0.064: 0.058: 0.051: 0.044: 0.038: 0.033:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 1364 : Y-строка 2 S_{max}= 0.089 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=174)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Q_с : 0.032: 0.038: 0.045: 0.054: 0.065: 0.076: 0.085: 0.089: 0.089: 0.084: 0.075: 0.064: 0.053: 0.044: 0.037:

С_с : 0.032: 0.038: 0.045: 0.054: 0.065: 0.076: 0.085: 0.089: 0.089: 0.084: 0.075: 0.064: 0.053: 0.044: 0.037:

Фоп: 120: 124: 129: 134: 142: 151: 162: 174: 187: 200: 210: 219: 226: 232: 236:

Uоп: 2.23: 1.92: 1.61: 1.32: 1.06: 0.86: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.87: 1.08: 1.34: 1.63: 1.95:

Ви : 0.032: 0.038: 0.045: 0.054: 0.065: 0.076: 0.084: 0.089: 0.089: 0.084: 0.075: 0.063: 0.053: 0.044: 0.037:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 1085 : Y-строка 3 Стах= 0.119 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=172)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Qc : 0.035: 0.042: 0.051: 0.064: 0.080: 0.095: 0.109: 0.119: 0.119: 0.108: 0.093: 0.078: 0.063: 0.051: 0.041:
 Cc : 0.035: 0.042: 0.051: 0.064: 0.080: 0.095: 0.109: 0.119: 0.119: 0.108: 0.093: 0.078: 0.063: 0.051: 0.041:
 Фоп: 114 : 117 : 122 : 127 : 134 : 144 : 157 : 172 : 189 : 205 : 217 : 227 : 234 : 239 : 243 :
 Уоп: 2.07 : 1.72 : 1.39 : 1.07 : 0.79 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.80 : 1.10 : 1.42 : 1.75 :
 Ви : 0.035: 0.042: 0.051: 0.064: 0.080: 0.094: 0.109: 0.119: 0.118: 0.108: 0.093: 0.078: 0.063: 0.050: 0.041:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 806 : Y-строка 4 Стах= 0.202 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=169)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Qc : 0.037: 0.046: 0.058: 0.075: 0.094: 0.119: 0.155: 0.202: 0.199: 0.149: 0.116: 0.092: 0.073: 0.057: 0.045:
 Cc : 0.037: 0.046: 0.058: 0.075: 0.094: 0.119: 0.155: 0.202: 0.199: 0.149: 0.116: 0.092: 0.073: 0.057: 0.045:
 Фоп: 107 : 110 : 113 : 118 : 124 : 134 : 148 : 169 : 193 : 213 : 227 : 237 : 243 : 247 : 250 :
 Уоп: 1.94 : 1.56 : 1.21 : 0.87 : 0.71 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 0.90 : 1.24 : 1.60 :
 Ви : 0.037: 0.046: 0.058: 0.075: 0.094: 0.118: 0.155: 0.202: 0.198: 0.149: 0.115: 0.092: 0.073: 0.057: 0.045:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 527 : Y-строка 5 Стах= 0.524 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=161)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Qc : 0.039: 0.049: 0.064: 0.083: 0.107: 0.151: 0.288: 0.524: 0.500: 0.267: 0.143: 0.104: 0.081: 0.062: 0.048:
 Cc : 0.039: 0.049: 0.064: 0.083: 0.107: 0.151: 0.288: 0.524: 0.500: 0.267: 0.143: 0.104: 0.081: 0.062: 0.048:
 Фоп: 100 : 102 : 104 : 107 : 111 : 119 : 133 : 161 : 202 : 229 : 242 : 249 : 254 : 256 : 258 :
 Уоп: 1.84 : 1.46 : 1.09 : 0.73 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.76 : 1.12 : 1.49 :
 Ви : 0.039: 0.049: 0.063: 0.083: 0.107: 0.151: 0.287: 0.524: 0.500: 0.267: 0.143: 0.104: 0.081: 0.062: 0.048:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : 6008 : 6008 : : : : : : : : : : : :

y= 248 : Y-строка 6 Стах= 1.771 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=127)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Qc : 0.040: 0.051: 0.066: 0.087: 0.116: 0.189: 0.476: 1.771: 1.425: 0.427: 0.175: 0.112: 0.085: 0.065: 0.050:
 Cc : 0.040: 0.051: 0.066: 0.087: 0.116: 0.189: 0.476: 1.771: 1.425: 0.427: 0.175: 0.112: 0.085: 0.065: 0.050:
 Фоп: 93 : 93 : 94 : 94 : 96 : 98 : 103 : 127 : 238 : 257 : 262 : 264 : 266 : 266 : 267 :
 Уоп: 1.84 : 1.41 : 1.03 : 0.71 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 3.97 : 6.19 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 1.07 : 1.45 :
 Ви : 0.040: 0.051: 0.066: 0.087: 0.115: 0.188: 0.476: 1.768: 1.425: 0.427: 0.175: 0.112: 0.085: 0.064: 0.049:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : : : : : : : 0.001: 0.002: : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : 6008 : 6008 : : : : : : : : : : : :

y= -31 : Y-строка 7 Стах= 1.187 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 35)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Qc : 0.040: 0.050: 0.066: 0.086: 0.114: 0.180: 0.426: 1.187: 1.134: 0.386: 0.168: 0.111: 0.084: 0.064: 0.049:
 Cc : 0.040: 0.050: 0.066: 0.086: 0.114: 0.180: 0.426: 1.187: 1.134: 0.386: 0.168: 0.111: 0.084: 0.064: 0.049:
 Фоп: 85 : 84 : 83 : 82 : 79 : 75 : 66 : 35 : 320 : 293 : 284 : 280 : 278 : 277 : 276 :
 Уоп: 1.80 : 1.42 : 1.04 : 0.71 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 1.08 : 1.46 :
 Ви : 0.040: 0.050: 0.066: 0.086: 0.114: 0.180: 0.425: 1.187: 1.129: 0.385: 0.168: 0.110: 0.084: 0.064: 0.049:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : : : : : : : 0.005: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : : : :

y= -310 : Y-строка 8 Стах= 0.371 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 15)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Qc : 0.039: 0.048: 0.062: 0.081: 0.103: 0.139: 0.234: 0.371: 0.361: 0.224: 0.135: 0.101: 0.079: 0.061: 0.047:
 Cc : 0.039: 0.048: 0.062: 0.081: 0.103: 0.139: 0.234: 0.371: 0.361: 0.224: 0.135: 0.101: 0.079: 0.061: 0.047:
 Фоп: 77 : 76 : 73 : 70 : 64 : 56 : 41 : 15 : 342 : 317 : 303 : 295 : 290 : 287 : 284 :
 Уоп: 1.86 : 1.49 : 1.12 : 0.76 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.80 : 1.15 : 1.52 :
 Ви : 0.039: 0.048: 0.062: 0.081: 0.103: 0.138: 0.234: 0.371: 0.360: 0.223: 0.134: 0.101: 0.079: 0.060: 0.047:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : : : :

y= -589 : Y-строка 9 Стах= 0.162 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 10)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Qc : 0.039: 0.048: 0.062: 0.081: 0.103: 0.139: 0.234: 0.371: 0.361: 0.224: 0.135: 0.101: 0.079: 0.061: 0.047:
 Cc : 0.039: 0.048: 0.062: 0.081: 0.103: 0.139: 0.234: 0.371: 0.361: 0.224: 0.135: 0.101: 0.079: 0.061: 0.047:
 Фоп: 77 : 76 : 73 : 70 : 64 : 56 : 41 : 15 : 342 : 317 : 303 : 295 : 290 : 287 : 284 :
 Уоп: 1.86 : 1.49 : 1.12 : 0.76 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.80 : 1.15 : 1.52 :
 Ви : 0.039: 0.048: 0.062: 0.081: 0.103: 0.138: 0.234: 0.371: 0.360: 0.223: 0.134: 0.101: 0.079: 0.060: 0.047:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : : : :

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

 Qc : 0.037: 0.045: 0.056: 0.072: 0.090: 0.110: 0.135: 0.162: 0.160: 0.133: 0.108: 0.088: 0.070: 0.055: 0.044:
 Cc : 0.037: 0.045: 0.056: 0.072: 0.090: 0.110: 0.135: 0.162: 0.160: 0.133: 0.108: 0.088: 0.070: 0.055: 0.044:
 Фоп: 70 : 68 : 64 : 59 : 52 : 43 : 29 : 10 : 348 : 330 : 316 : 307 : 300 : 296 : 292 :
 Уоп: 1.96 : 1.61 : 1.26 : 0.92 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.96 : 1.29 : 1.64 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.037: 0.045: 0.056: 0.072: 0.089: 0.110: 0.135: 0.161: 0.160: 0.132: 0.108: 0.088: 0.070: 0.055: 0.044:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~

y= -868 : Y-строка 10 Cmax= 0.108 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 7)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 -----  
 Qc : 0.034: 0.041: 0.050: 0.061: 0.075: 0.089: 0.100: 0.108: 0.108: 0.099: 0.087: 0.074: 0.060: 0.048: 0.040:  
 Cc : 0.034: 0.041: 0.050: 0.061: 0.075: 0.089: 0.100: 0.108: 0.108: 0.099: 0.087: 0.074: 0.060: 0.048: 0.040:  
 Фоп: 64 : 60 : 56 : 51 : 43 : 34 : 22 : 7 : 351 : 337 : 325 : 315 : 309 : 303 : 299 :  
 Уоп: 2.11 : 1.78 : 1.45 : 1.14 : 0.86 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.90 : 1.17 : 1.48 : 1.81 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.034: 0.041: 0.049: 0.061: 0.075: 0.088: 0.100: 0.108: 0.107: 0.099: 0.087: 0.073: 0.060: 0.048: 0.040:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 ~~~~~

y= -1147 : Y-строка 11 Cmax= 0.083 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 6)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

 Qc : 0.031: 0.037: 0.043: 0.051: 0.060: 0.070: 0.078: 0.083: 0.083: 0.078: 0.069: 0.059: 0.050: 0.042: 0.036:
 Cc : 0.031: 0.037: 0.043: 0.051: 0.060: 0.070: 0.078: 0.083: 0.083: 0.078: 0.069: 0.059: 0.050: 0.042: 0.036:
 Фоп: 58 : 54 : 50 : 44 : 37 : 28 : 17 : 6 : 353 : 342 : 331 : 323 : 316 : 310 : 305 :
 Уоп: 2.30 : 1.98 : 1.68 : 1.40 : 1.16 : 0.95 : 0.81 : 0.74 : 0.75 : 0.83 : 0.97 : 1.18 : 1.43 : 1.71 : 2.02 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.031: 0.036: 0.043: 0.051: 0.060: 0.070: 0.078: 0.082: 0.082: 0.078: 0.069: 0.059: 0.050: 0.042: 0.036:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 128.0 м, Y= 248.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.7705001 доли ПДКмр|  
 | 1.7705001 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 127 град.
 и скорости ветра 3.97 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	6009	П1	0.8190	1.7681204	99.9	99.9	2.1588771
В сумме =				1.7681204	99.9		
Суммарный вклад остальных =				0.002380	0.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город : 013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект : 0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 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= 128 м; Y= 248 |
 | Длина и ширина : L= 3906 м; B= 2790 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 279 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    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.030 | 0.034 | 0.039 | 0.045 | 0.052 | 0.059 | 0.065 | 0.068 | 0.068 | 0.064 | 0.058 | 0.051 | 0.044 | 0.038 | 0.033 |
| 2- | 0.032 | 0.038 | 0.045 | 0.054 | 0.065 | 0.076 | 0.085 | 0.089 | 0.089 | 0.084 | 0.075 | 0.064 | 0.053 | 0.044 | 0.037 |
| 3- | 0.035 | 0.042 | 0.051 | 0.064 | 0.080 | 0.095 | 0.109 | 0.119 | 0.119 | 0.108 | 0.093 | 0.078 | 0.063 | 0.051 | 0.041 |
| 4- | 0.037 | 0.046 | 0.058 | 0.075 | 0.094 | 0.119 | 0.155 | 0.202 | 0.199 | 0.149 | 0.116 | 0.092 | 0.073 | 0.057 | 0.045 |
| 5- | 0.039 | 0.049 | 0.064 | 0.083 | 0.107 | 0.151 | 0.288 | 0.524 | 0.500 | 0.267 | 0.143 | 0.104 | 0.081 | 0.062 | 0.048 |

|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 6-С         | 0.040 | 0.051 | 0.066 | 0.087 | 0.116 | 0.189 | 0.476 | 1.771 | 1.425 | 0.427 | 0.175 | 0.112 | 0.085 | 0.065 | 0.050 | С- | 6  |
| 7-          | 0.040 | 0.050 | 0.066 | 0.086 | 0.114 | 0.180 | 0.426 | 1.187 | 1.134 | 0.386 | 0.168 | 0.111 | 0.084 | 0.064 | 0.049 | -  | 7  |
| 8-          | 0.039 | 0.048 | 0.062 | 0.081 | 0.103 | 0.139 | 0.234 | 0.371 | 0.361 | 0.224 | 0.135 | 0.101 | 0.079 | 0.061 | 0.047 | -  | 8  |
| 9-          | 0.037 | 0.045 | 0.056 | 0.072 | 0.090 | 0.110 | 0.135 | 0.162 | 0.160 | 0.133 | 0.108 | 0.088 | 0.070 | 0.055 | 0.044 | -  | 9  |
| 10-         | 0.034 | 0.041 | 0.050 | 0.061 | 0.075 | 0.089 | 0.100 | 0.108 | 0.108 | 0.099 | 0.087 | 0.074 | 0.060 | 0.048 | 0.040 | -  | 10 |
| 11-         | 0.031 | 0.037 | 0.043 | 0.051 | 0.060 | 0.070 | 0.078 | 0.083 | 0.083 | 0.078 | 0.069 | 0.059 | 0.050 | 0.042 | 0.036 | -  | 11 |
| -----С----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.7705001$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 1.7705001$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 128.0$  м  
 (Х-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 248.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 127 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 3.97 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.  
 Объект :0001 месторождения Гранитное.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 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: 16  
 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]    |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |
| ~~~~~                                     |  |

y= 1617: 1624: 1519: 1624: 1474: 1624: 1430: 1624: 1387: 1624: 1345: 1385: 1624: 1425: 1552:

x= -224: -226: -318: -320: -508: -599: -698: -878: -932: -1157: -1167: -1359: -1436: -1551: -1656:

Qс : 0.065: 0.065: 0.069: 0.063: 0.066: 0.056: 0.062: 0.048: 0.055: 0.042: 0.048: 0.042: 0.036: 0.037: 0.033:

Cс : 0.065: 0.065: 0.069: 0.063: 0.066: 0.056: 0.062: 0.048: 0.055: 0.042: 0.048: 0.042: 0.036: 0.037: 0.033:

Фоп: 162 : 162 : 157 : 159 : 150 : 150 : 143 : 142 : 136 : 136 : 130 : 127 : 131 : 125 : 126 :

Уоп: 1.05 : 1.06 : 0.97 : 1.10 : 1.03 : 1.12 : 1.48 : 1.29 : 1.74 : 1.48 : 1.73 : 2.02 : 1.96 : 2.19 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.065: 0.065: 0.069: 0.062: 0.066: 0.056: 0.062: 0.048: 0.055: 0.042: 0.048: 0.042: 0.036: 0.037: 0.033:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 1624:

-----:

x= -1715:

-----:

Qс : 0.031:

Cс : 0.031:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -318.0 м, Y= 1518.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0692638 долей ПДК_{мр} |
 | 0.0692638 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 157 град.
 и скорости ветра 0.97 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	----	----	М-(Mq)----	С[доли ПДК]-----	-----	b=C/M ---	
1	6009	П	0.8190	0.0690738	99.7	99.7	0.084339224

В сумме =				0.0690738	99.7		
Суммарный вклад остальных =				0.000190	0.3		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} 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: 67

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]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -1041: -1047: -1038: -1012: -980: -973: -936: -884: -819: -741: -650: -550: -441: -325: -204:

x= 292: 166: 41: -82: -202: -243: -363: -478: -585: -683: -770: -846: -908: -957: -990:

Qc : 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084:

Cc : 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084:

Фоп: 358: 4: 10: 16: 22: 24: 30: 35: 41: 46: 52: 57: 63: 69: 74:

Uоп: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.73: 0.73: 0.73: 0.72:

Ви : 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.086: 0.085: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083:

Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:

y= -80: 46: 171: 293: 452: 452: 530: 644: 749: 846: 932: 1005: 1066: 1112: 1123:

x= -1008: -1010: -996: -967: -918: -917: -891: -837: -770: -690: -598: -496: -386: -269: -223:

Qc : 0.084: 0.085: 0.087: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.095: 0.096: 0.099: 0.101: 0.102:

Cc : 0.084: 0.085: 0.087: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.095: 0.096: 0.099: 0.101: 0.102:

Фоп: 80: 85: 91: 97: 104: 104: 108: 114: 120: 126: 132: 139: 145: 151: 154:

Uоп: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви : 0.084: 0.085: 0.087: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.096: 0.098: 0.100: 0.102:

Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:

y= 1136: 1135: 1151: 1204: 1241: 1264: 1271: 1262: 1237: 1197: 1142: 1074: 993: 835: 834:

x= -200: -200: -174: -59: 60: 184: 309: 435: 558: 677: 790: 895: 991: 1157: 1156:

Qc : 0.102: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097:

Cc : 0.102: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097:

Фоп: 155: 155: 157: 163: 170: 176: 183: 189: 196: 202: 208: 215: 221: 233: 233:

Uоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.71: 0.71:

Ви : 0.101: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097:

Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:

y= 756: 655: 545: 429: 308: 183: 58: -67: -189: -306: -417: -519: -611: -692: -760:

x= 1231: 1305: 1367: 1414: 1446: 1463: 1464: 1449: 1419: 1374: 1314: 1241: 1156: 1060: 955:

Qc : 0.095: 0.094: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.094: 0.095:

Cc : 0.095: 0.094: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.094: 0.095:

Фоп: 238: 244: 250: 257: 263: 268: 274: 280: 286: 292: 298: 304: 310: 316: 322:

Uоп: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71:

Ви : 0.095: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.095:

Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:

y= -840: -920: -919: -931: -982: -1020: -1041:

x= 812: 670: 669: 650: 536: 416: 292:

Qc : 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.092: 0.091:

Cc : 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.092: 0.091:

Фоп: 331: 339: 339: 340: 346: 352: 358:

Uоп: 0.72: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71:

Ви : 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.093: 0.092: 0.091:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -223.4 м, Y= 1123.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1019001 доли ПДКмр|  
| 0.1019001 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 154 град.
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6009	П1	0.8190	0.1016083	99.7	99.7	0.124063902
В сумме = 0.1016083				99.7			
Суммарный вклад остальных = 0.000292				0.3			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6001	П1	2.0			0.0	43.49	55.01	50.00	50.00	0.3	0.3	1.00	0.0	0.1410000	
6002	П1	2.0			0.0	109.42	55.76	50.00	50.00	7.3	0.3	1.00	0.0	0.3328000	
6003	П1	2.0			0.0	185.91	128.07	50.00	50.00	13.3	0.3	1.00	0.0	0.5600000	
6004	П1	2.0			0.0	220.79	61.71	121.36	53.32	21.3	0.3	1.00	0.0	0.1193200	
6005	П1	2.0			0.0	220.28	202.25	145.17	5.00	26.3	0.3	1.00	0.0	0.0072200	
6006	П1	2.0			0.0	335.53	182.34	90.00	90.00	30.3	0.3	1.00	0.0	0.2080000	
6007	П1	2.0			0.0	393.90	112.43	30.00	30.00	40.3	0.3	1.00	0.0	0.0466000	

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 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 Cm - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
~~~~~															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm		Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	Ист.	-----	----	-----	-----	-----	-----	п/п	Ист.	-----	----	-----	-----	-----	-----
1	6001	0.141000	П1	50.360294	0.50	5.7		1	6001	0.141000	П1	50.360294	0.50	5.7	
2	6002	0.332800	П1	118.864578	0.50	5.7		2	6002	0.332800	П1	118.864578	0.50	5.7	
3	6003	0.560000	П1	200.012512	0.50	5.7		3	6003	0.560000	П1	200.012512	0.50	5.7	
4	6004	0.119320	П1	42.616951	0.50	5.7		4	6004	0.119320	П1	42.616951	0.50	5.7	
5	6005	0.007220	П1	2.578733	0.50	5.7		5	6005	0.007220	П1	2.578733	0.50	5.7	
6	6006	0.208000	П1	74.290359	0.50	5.7		6	6006	0.208000	П1	74.290359	0.50	5.7	
7	6007	0.046600	П1	16.643898	0.50	5.7		7	6007	0.046600	П1	16.643898	0.50	5.7	
~~~~~															
Суммарный Mq= 1.414940 г/с															
Сумма Cm по всем источникам = 505.367279 долей ПДК															
~~~~~															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 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)  
ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3906x2790 с шагом 279  
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(У_{мр}) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра У_{св}= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :013 Восточно-Казахстанская область.  
Объект :0001 месторождения Гранитное.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10  
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_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 128, Y= 248  
размеры: длина(по X)= 3906, ширина(по Y)= 2790, шаг сетки= 279  
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  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное напрвл. 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 Smax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|~~~~~|

y= 1643 : Y-строка 1 Smax= 0.124 долей ПДК (x= 407.0; напр.ветра=188)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
~~~~~  
Qс : 0.056: 0.065: 0.075: 0.087: 0.098: 0.109: 0.118: 0.124: 0.124: 0.120: 0.110: 0.098: 0.086: 0.074: 0.063:
Сс : 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.035: 0.037: 0.037: 0.036: 0.033: 0.029: 0.026: 0.022: 0.019:
Фоп: 128 : 132 : 137 : 143 : 150 : 158 : 168 : 178 : 188 : 198 : 207 : 214 : 221 : 226 : 231 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.028: 0.033: 0.039: 0.045: 0.051: 0.056: 0.059: 0.058: 0.054: 0.048: 0.041: 0.035: 0.030: 0.025:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

y= 1364 : Y-строка 2 Smax= 0.167 долей ПДК (x= 407.0; напр.ветра=190)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
~~~~~  
Qс : 0.063: 0.075: 0.089: 0.105: 0.122: 0.139: 0.155: 0.165: 0.167: 0.159: 0.143: 0.123: 0.103: 0.086: 0.072:
Сс : 0.019: 0.022: 0.027: 0.031: 0.037: 0.042: 0.046: 0.050: 0.050: 0.048: 0.043: 0.037: 0.031: 0.026: 0.022:
Фоп: 122 : 126 : 131 : 137 : 145 : 154 : 165 : 178 : 190 : 202 : 212 : 220 : 227 : 232 : 236 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.032: 0.039: 0.048: 0.057: 0.069: 0.079: 0.083: 0.082: 0.073: 0.063: 0.052: 0.043: 0.035: 0.029:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.032: 0.035: 0.040: 0.038: 0.037: 0.032: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.018: 0.020: 0.021: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

y= 1085 : Y-строка 3 Smax= 0.236 долей ПДК (x= 407.0; напр.ветра=193)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
~~~~~  
Qс : 0.071: 0.085: 0.104: 0.127: 0.153: 0.182: 0.211: 0.232: 0.236: 0.221: 0.191: 0.156: 0.125: 0.100: 0.081:
Сс : 0.021: 0.026: 0.031: 0.038: 0.046: 0.055: 0.063: 0.069: 0.071: 0.066: 0.057: 0.047: 0.037: 0.030: 0.024:
Фоп: 116 : 120 : 124 : 130 : 138 : 149 : 162 : 177 : 193 : 207 : 218 : 227 : 234 : 239 : 243 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.036: 0.046: 0.058: 0.074: 0.092: 0.114: 0.129: 0.125: 0.105: 0.082: 0.065: 0.051: 0.040: 0.032:
~~~~~

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.047: 0.052: 0.054: 0.055: 0.050: 0.041: 0.034: 0.027: 0.022: 0.018:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.021: 0.029: 0.033: 0.028: 0.022: 0.017: 0.014:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 806 : Y-строка 4 Стах= 0.370 долей ПДК (x= 407.0; напр.ветра=199)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.078: 0.096: 0.121: 0.153: 0.194: 0.244: 0.303: 0.361: 0.370: 0.331: 0.264: 0.197: 0.148: 0.113: 0.089:  
 Сс : 0.023: 0.029: 0.036: 0.046: 0.058: 0.073: 0.091: 0.108: 0.111: 0.099: 0.079: 0.059: 0.044: 0.034: 0.027:  
 Фоп: 109 : 112 : 116 : 121 : 129 : 140 : 155 : 177 : 199 : 216 : 228 : 236 : 242 : 247 : 250 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.032: 0.041: 0.052: 0.070: 0.094: 0.130: 0.189: 0.223: 0.213: 0.162: 0.113: 0.079: 0.059: 0.045: 0.036:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.019: 0.023: 0.030: 0.037: 0.050: 0.063: 0.064: 0.088: 0.094: 0.076: 0.057: 0.042: 0.032: 0.024: 0.019:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.019: 0.025: 0.032: 0.031: 0.027: 0.042: 0.048: 0.037: 0.027: 0.020: 0.015:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 527 : Y-строка 5 Стах= 0.741 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=173)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.084: 0.106: 0.137: 0.183: 0.247: 0.333: 0.478: 0.741: 0.736: 0.561: 0.362: 0.239: 0.168: 0.123: 0.095:  
 Сс : 0.025: 0.032: 0.041: 0.055: 0.074: 0.100: 0.143: 0.222: 0.221: 0.168: 0.109: 0.072: 0.050: 0.037: 0.028:  
 Фоп: 102 : 104 : 107 : 110 : 116 : 125 : 141 : 173 : 210 : 230 : 242 : 248 : 253 : 255 : 258 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.034: 0.044: 0.057: 0.081: 0.118: 0.193: 0.365: 0.589: 0.470: 0.253: 0.150: 0.095: 0.068: 0.049: 0.038:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.021: 0.026: 0.036: 0.045: 0.063: 0.073: 0.056: 0.080: 0.184: 0.118: 0.076: 0.050: 0.035: 0.027: 0.020:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.036: 0.049: 0.065: 0.034: 0.112: 0.074: 0.045: 0.030: 0.021: 0.016:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6002 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 248 : Y-строка 6 Стах= 4.656 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=155)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.087: 0.113: 0.150: 0.209: 0.309: 0.474: 0.887: 4.656: 3.374: 0.848: 0.422: 0.259: 0.177: 0.128: 0.098:  
 Сс : 0.026: 0.034: 0.045: 0.063: 0.093: 0.142: 0.266: 1.397: 1.012: 0.255: 0.126: 0.078: 0.053: 0.039: 0.029:  
 Фоп: 94 : 95 : 96 : 97 : 100 : 105 : 110 : 155 : 241 : 255 : 260 : 263 : 264 : 265 : 266 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.035: 0.046: 0.061: 0.089: 0.132: 0.215: 0.766: 4.332: 1.839: 0.370: 0.178: 0.108: 0.072: 0.052: 0.039:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.022: 0.028: 0.038: 0.052: 0.083: 0.139: 0.063: 0.305: 0.989: 0.210: 0.081: 0.051: 0.037: 0.028: 0.021:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.011: 0.013: 0.017: 0.023: 0.035: 0.048: 0.023: 0.019: 0.384: 0.143: 0.076: 0.046: 0.029: 0.021: 0.016:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6006 : 6005 : 6002 : 6002 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -31 : Y-строка 7 Стах= 3.745 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 20)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.088: 0.114: 0.155: 0.220: 0.345: 0.638: 2.185: 3.745: 1.806: 0.565: 0.359: 0.241: 0.170: 0.126: 0.096:  
 Сс : 0.027: 0.034: 0.046: 0.066: 0.103: 0.191: 0.655: 1.124: 0.542: 0.170: 0.108: 0.072: 0.051: 0.038: 0.029:  
 Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 68 : 20 : 305 : 285 : 280 : 278 : 276 : 275 : 274 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.035: 0.045: 0.061: 0.086: 0.133: 0.241: 0.730: 3.571: 1.458: 0.334: 0.173: 0.107: 0.072: 0.052: 0.039:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.022: 0.029: 0.040: 0.059: 0.095: 0.182: 0.648: 0.148: 0.339: 0.100: 0.072: 0.047: 0.036: 0.027: 0.021:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.011: 0.013: 0.019: 0.028: 0.047: 0.104: 0.612: 0.017: 0.006: 0.078: 0.037: 0.034: 0.025: 0.019: 0.015:  
 Ки : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6005 : 6002 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -310 : Y-строка 8 Стах= 0.741 долей ПДК (x= -151.0; напр.ветра= 37)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.086: 0.111: 0.148: 0.207: 0.309: 0.493: 0.741: 0.723: 0.551: 0.377: 0.273: 0.203: 0.152: 0.117: 0.091:  
 Сс : 0.026: 0.033: 0.044: 0.062: 0.093: 0.148: 0.222: 0.217: 0.165: 0.113: 0.082: 0.061: 0.046: 0.035: 0.027:  
 Фоп: 78 : 77 : 74 : 71 : 65 : 55 : 37 : 5 : 332 : 309 : 298 : 292 : 287 : 285 : 283 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.034: 0.043: 0.058: 0.079: 0.119: 0.195: 0.336: 0.463: 0.408: 0.227: 0.143: 0.095: 0.066: 0.049: 0.038:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.021: 0.029: 0.038: 0.056: 0.085: 0.148: 0.282: 0.190: 0.093: 0.073: 0.057: 0.041: 0.034: 0.025: 0.019:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.011: 0.013: 0.018: 0.026: 0.041: 0.067: 0.048: 0.063: 0.046: 0.057: 0.033: 0.023: 0.018: 0.017: 0.014:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -589 : Y-строка 9 Cmax= 0.380 долей ПДК (x= -151.0; напр.ветра= 24)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.081: 0.103: 0.133: 0.177: 0.240: 0.319: 0.380: 0.375: 0.325: 0.264: 0.210: 0.167: 0.132: 0.105: 0.084:

Сс : 0.024: 0.031: 0.040: 0.053: 0.072: 0.096: 0.114: 0.113: 0.097: 0.079: 0.063: 0.050: 0.040: 0.031: 0.025:

Фоп: 71 : 68 : 64 : 59 : 52 : 41 : 24 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 298 : 293 : 290 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.032: 0.040: 0.052: 0.069: 0.095: 0.133: 0.177: 0.205: 0.188: 0.142: 0.105: 0.078: 0.059: 0.044: 0.035:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.021: 0.026: 0.034: 0.047: 0.067: 0.095: 0.126: 0.112: 0.079: 0.065: 0.050: 0.038: 0.028: 0.024: 0.019:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.028: 0.032: 0.028: 0.036: 0.041: 0.034: 0.025: 0.018: 0.017: 0.013: 0.012:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -868 : Y-строка 10 Cmax= 0.241 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 2)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.074: 0.092: 0.115: 0.144: 0.180: 0.217: 0.241: 0.241: 0.222: 0.193: 0.163: 0.136: 0.112: 0.092: 0.076:

Сс : 0.022: 0.027: 0.034: 0.043: 0.054: 0.065: 0.072: 0.072: 0.067: 0.058: 0.049: 0.041: 0.034: 0.028: 0.023:

Фоп: 64 : 61 : 56 : 50 : 42 : 32 : 18 : 2 : 346 : 332 : 321 : 313 : 306 : 301 : 297 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.029: 0.036: 0.045: 0.057: 0.073: 0.092: 0.110: 0.118: 0.113: 0.098: 0.079: 0.063: 0.049: 0.039: 0.032:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.019: 0.024: 0.030: 0.038: 0.050: 0.061: 0.071: 0.071: 0.061: 0.049: 0.039: 0.030: 0.026: 0.021: 0.017:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.021: 0.023: 0.024: 0.022: 0.018: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -1147 : Y-строка 11 Cmax= 0.170 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 2)

x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qс : 0.067: 0.080: 0.097: 0.116: 0.137: 0.157: 0.169: 0.170: 0.161: 0.146: 0.129: 0.111: 0.095: 0.080: 0.068:

Сс : 0.020: 0.024: 0.029: 0.035: 0.041: 0.047: 0.051: 0.051: 0.048: 0.044: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020:

Фоп: 58 : 54 : 49 : 43 : 35 : 26 : 14 : 2 : 349 : 338 : 328 : 320 : 313 : 308 : 304 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.026: 0.032: 0.038: 0.046: 0.056: 0.066: 0.074: 0.079: 0.076: 0.070: 0.060: 0.050: 0.041: 0.034: 0.028:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.037: 0.042: 0.048: 0.046: 0.044: 0.036: 0.031: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.015: 0.017: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 128.0 м, Y= 248.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.6560779 доли ПДКмр|

| 1.3968234 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 155 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
1	6003	П1	0.5600	4.3316751	93.0	93.0	7.7351341
2	6004	П1	0.1193	0.3052427	6.6	99.6	2.5581856
В сумме = 4.6369176 99.6							
Суммарный вклад остальных = 0.019160 0.4							

----Ист.----М-(Mq)----С[доли ПДК]-----b=C/M----

| 1 | 6003 | П1 | 0.5600 | 4.3316751 | 93.0 | 93.0 | 7.7351341 |

| 2 | 6004 | П1 | 0.1193 | 0.3052427 | 6.6 | 99.6 | 2.5581856 |

-----

| В сумме = 4.6369176 99.6 |

| Суммарный вклад остальных = 0.019160 0.4 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 128 м; Y= 248 |

| Длина и ширина : L= 3906 м; B= 2790 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 279 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
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.056	0.065	0.075	0.087	0.098	0.109	0.118	0.124	0.124	0.120	0.110	0.098	0.086	0.074	0.063  - 1
2-	0.063	0.075	0.089	0.105	0.122	0.139	0.155	0.165	0.167	0.159	0.143	0.123	0.103	0.086	0.072  - 2
3-	0.071	0.085	0.104	0.127	0.153	0.182	0.211	0.232	0.236	0.221	0.191	0.156	0.125	0.100	0.081  - 3
4-	0.078	0.096	0.121	0.153	0.194	0.244	0.303	0.361	0.370	0.331	0.264	0.197	0.148	0.113	0.089  - 4
5-	0.084	0.106	0.137	0.183	0.247	0.333	0.478	0.741	0.736	0.561	0.362	0.239	0.168	0.123	0.095  - 5
6-С	0.087	0.113	0.150	0.209	0.309	0.474	0.887	4.656	3.374	0.848	0.422	0.259	0.177	0.128	0.098 С- 6
7-	0.088	0.114	0.155	0.220	0.345	0.638	2.185	3.745	1.806	0.565	0.359	0.241	0.170	0.126	0.096  - 7
8-	0.086	0.111	0.148	0.207	0.309	0.493	0.741	0.723	0.551	0.377	0.273	0.203	0.152	0.117	0.091  - 8
9-	0.081	0.103	0.133	0.177	0.240	0.319	0.380	0.375	0.325	0.264	0.210	0.167	0.132	0.105	0.084  - 9
10-	0.074	0.092	0.115	0.144	0.180	0.217	0.241	0.241	0.222	0.193	0.163	0.136	0.112	0.092	0.076  -10
11-	0.067	0.080	0.097	0.116	0.137	0.157	0.169	0.170	0.161	0.146	0.129	0.111	0.095	0.080	0.068  -11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С_м = 4.6560779 долей ПДК_{мр}  
 = 1.3968234 мг/м³  
 Достигается в точке с координатами: Х_м = 128.0 м  
 (Х-столбец 8, Y-строка 6) Y_м = 248.0 м  
 При опасном направлении ветра : 155 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

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 ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 1617: 1624: 1519: 1624: 1474: 1624: 1430: 1624: 1387: 1624: 1345: 1385: 1624: 1425: 1552:

x= -224: -226: -318: -320: -508: -599: -698: -878: -932: -1157: -1167: -1359: -1436: -1551: -1656:

Qс : 0.119: 0.118: 0.126: 0.115: 0.122: 0.104: 0.116: 0.092: 0.106: 0.081: 0.095: 0.083: 0.070: 0.072: 0.064:

Сс : 0.036: 0.035: 0.038: 0.034: 0.037: 0.031: 0.035: 0.028: 0.032: 0.024: 0.029: 0.025: 0.021: 0.022: 0.019:

Фоп: 165 : 165 : 161 : 162 : 153 : 153 : 147 : 145 : 139 : 139 : 133 : 130 : 133 : 127 : 128 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.057: 0.056: 0.061: 0.054: 0.059: 0.048: 0.054: 0.042: 0.049: 0.035: 0.042: 0.036: 0.030: 0.031: 0.027:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.028: 0.028: 0.031: 0.028: 0.028: 0.025: 0.029: 0.022: 0.025: 0.020: 0.024: 0.020: 0.017: 0.017: 0.015:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008:

Ки : 6006 : 6006 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 1624:

-----;  
 x= -1715;  
 -----;  
 Qc : 0.060;  
 Cc : 0.018;  
 Фоп: 129 :  
 Уоп: 7.00 :  
 :  
 Ви : 0.025;  
 Ки : 6003 :  
 Ви : 0.015;  
 Ки : 6002 :  
 Ви : 0.007;  
 Ки : 6006 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -318.0 м, Y= 1518.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1262626 доли ПДКмр |
 | 0.0378788 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 161 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ист.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния	
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6003	П1	0.5600	0.0605406	47.9	47.9	0.108108245	
2	6002	П1	0.3328	0.0309749	24.5	72.5	0.093073733	
3	6004	П1	0.1193	0.0114667	9.1	81.6	0.096100099	
4	6006	П1	0.2080	0.0107053	8.5	90.0	0.051467817	
5	6001	П1	0.1410	0.0100706	8.0	98.0	0.071422763	
-----								
			В сумме =		0.1237581	98.0		
			Суммарный вклад остальных =		0.002504	2.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.  
 Объект :0001 месторождения Гранитное.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10  
 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: 67  
 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.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~

y= -1041: -1047: -1038: -1012: -980: -973: -936: -884: -819: -741: -650: -550: -441: -325: -204:
 -----;
 x= 292: 166: 41: -82: -202: -243: -363: -478: -585: -683: -770: -846: -908: -957: -990:
 -----;
 Qc : 0.187: 0.190: 0.195: 0.200: 0.205: 0.205: 0.206: 0.207: 0.209: 0.210: 0.211: 0.213: 0.214: 0.214:
 Cc : 0.056: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064:
 Фоп: 354: 0: 6: 13: 19: 21: 27: 33: 39: 45: 51: 57: 63: 69: 75:
 Уоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
 : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.091: 0.090: 0.090: 0.092: 0.091: 0.090: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085:
 Ки : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 Ви : 0.050: 0.053: 0.056: 0.055: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056:
 Ки : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
 Ви : 0.019: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:
 Ки : 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6006: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 ~~~~~

y= -80: 46: 171: 293: 452: 452: 530: 644: 749: 846: 932: 1005: 1066: 1112: 1123:  
 -----;  
 x= -1008: -1010: -996: -967: -918: -917: -891: -837: -770: -690: -598: -496: -386: -269: -223:  
 -----;  
 Qc : 0.214: 0.213: 0.212: 0.211: 0.206: 0.207: 0.202: 0.197: 0.193: 0.191: 0.190: 0.189: 0.191: 0.193: 0.195:

Сс : 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059:  
 Фоп: 81 : 87 : 94 : 100 : 108 : 108 : 112 : 118 : 125 : 131 : 137 : 144 : 150 : 156 : 159 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.086: 0.087: 0.085: 0.088: 0.091: 0.091: 0.092: 0.093: 0.091: 0.094: 0.097: 0.096: 0.100: 0.104: 0.104:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.055: 0.054: 0.057: 0.056: 0.053: 0.053: 0.051: 0.048: 0.050: 0.048: 0.046: 0.049: 0.047: 0.045: 0.048:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.026: 0.025: 0.026: 0.024: 0.021: 0.021: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

y= 1136: 1135: 1151: 1204: 1241: 1264: 1271: 1262: 1237: 1197: 1142: 1074: 993: 835: 834:

 x= -200: -200: -174: -59: 60: 184: 309: 435: 558: 677: 790: 895: 991: 1157: 1156:

 Qс : 0.194: 0.195: 0.193: 0.190: 0.187: 0.186: 0.186: 0.187: 0.190: 0.193: 0.197: 0.202: 0.208: 0.211: 0.211:
 Сс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063:
 Фоп: 160 : 160 : 162 : 168 : 174 : 180 : 186 : 192 : 198 : 204 : 210 : 216 : 222 : 233 : 233 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.104: 0.105: 0.102: 0.101: 0.099: 0.097: 0.095: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.087: 0.087:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.046: 0.046: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.036: 0.039: 0.040:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 ~~~~~

y= 756: 655: 545: 429: 308: 183: 58: -67: -189: -306: -417: -519: -611: -692: -760:  
 -----  
 x= 1231: 1305: 1367: 1414: 1446: 1463: 1464: 1449: 1419: 1374: 1314: 1241: 1156: 1060: 955:  
 -----  
 Qс : 0.209: 0.205: 0.201: 0.198: 0.194: 0.190: 0.186: 0.183: 0.180: 0.178: 0.176: 0.176: 0.176: 0.178: 0.181:  
 Сс : 0.063: 0.062: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054:  
 Фоп: 238 : 244 : 250 : 255 : 261 : 267 : 272 : 278 : 284 : 289 : 295 : 301 : 306 : 312 : 318 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.085: 0.083: 0.082: 0.079: 0.079: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.081: 0.083: 0.084: 0.087: 0.090:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.040: 0.039: 0.040: 0.038: 0.037: 0.039: 0.038: 0.037: 0.041: 0.042: 0.043:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.040: 0.039: 0.038: 0.035: 0.033: 0.032: 0.027: 0.026: 0.025: 0.020: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

y= -840: -920: -919: -931: -982: -1020: -1041:

 x= 812: 670: 669: 650: 536: 416: 292:

 Qс : 0.184: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.185: 0.187:
 Сс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056:
 Фоп: 326 : 334 : 334 : 335 : 341 : 348 : 354 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : :
 Ви : 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.090: 0.091: 0.091:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.045: 0.047: 0.047: 0.048: 0.050: 0.047: 0.050:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -989.9 м, Y= -204.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2142392 доли ПДКмр|  
 | 0.0642718 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 75 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния		
----	----	----	М-(Мг)----	С[доли ПДК]----	-----	-----	b=C/M	----	
1	6003	П1	0.5600	0.0847000	39.5	39.5	0.151250005		
2	6002	П1	0.3328	0.0557240	26.0	65.5	0.167439982		
3	6001	П1	0.1410	0.0269146	12.6	78.1	0.190883651		
4	6006	П1	0.2080	0.0248770	11.6	89.7	0.119601034		
5	6004	П1	0.1193	0.0160328	7.5	97.2	0.134368479		

В сумме =				0.2082485	97.2				
Суммарный вклад остальных =				0.005991	2.8				

3. Исходные параметры источников.
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 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	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	г/с
----- Примесь 0301 -----															
6002	П1	2.0			0.0	109.42		55.76	50.00	50.00	7	1.0	1.00	0	0.1334000
6009	П1	2.0			0.0	253.85		151.56	22.93	35.59	22	1.0	1.00	0	0.2730000
----- Примесь 0330 -----															
6009	П1	2.0			0.0	253.85		151.56	22.93	35.59	22	1.0	1.00	0	0.5460000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 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 $M_q = M_1/ПДК1 + ... + M_n/ПДК_n$, а														
суммарная концентрация $C_m = C_1/ПДК1 + ... + C_n/ПДК_n$														
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным														
по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,														
расположенного в центре симметрии, с суммарным M														

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 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 : 3906x2790 с шагом 279
 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 v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0001 месторождения Гранитное.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10
 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 $X = 128$, $Y = 248$
 размеры: длина(по X)= 3906, ширина(по Y)= 2790, шаг сетки= 279
 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	
Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]	
V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК]	
K_i - код источника для верхней строки V_i	

~~~~~  
 |~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1643 : Y-строка 1 Cmax= 0.250 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=176)

 x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

 Qс : 0.111: 0.127: 0.146: 0.168: 0.193: 0.218: 0.239: 0.250: 0.248: 0.235: 0.213: 0.187: 0.163: 0.141: 0.123:
 Фоп: 126 : 131 : 135 : 141 : 148 : 156 : 166 : 176 : 187 : 197 : 206 : 214 : 221 : 226 : 231 :
 Уоп: 2.45 : 2.14 : 1.86 : 1.60 : 1.37 : 1.20 : 1.07 : 1.00 : 1.00 : 1.08 : 1.21 : 1.40 : 1.63 : 1.89 : 2.17 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.088: 0.100: 0.116: 0.134: 0.155: 0.176: 0.193: 0.204: 0.203: 0.192: 0.175: 0.153: 0.133: 0.115: 0.100:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.023: 0.027: 0.029: 0.034: 0.038: 0.042: 0.045: 0.046: 0.045: 0.042: 0.038: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

y= 1364 : Y-строка 2 Cmax= 0.329 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=175)

-----  
 x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 -----  
 Qс : 0.122: 0.142: 0.168: 0.202: 0.241: 0.282: 0.313: 0.329: 0.327: 0.305: 0.271: 0.231: 0.193: 0.162: 0.137:  
 Фоп: 121 : 125 : 130 : 136 : 143 : 152 : 163 : 175 : 188 : 200 : 211 : 220 : 226 : 232 : 236 :  
 Уоп: 2.23 : 1.92 : 1.60 : 1.31 : 1.06 : 0.86 : 0.74 : 0.73 : 0.76 : 0.80 : 0.88 : 1.08 : 1.35 : 1.64 : 1.96 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.096: 0.112: 0.133: 0.159: 0.192: 0.226: 0.252: 0.266: 0.265: 0.250: 0.224: 0.190: 0.158: 0.132: 0.111:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.026: 0.030: 0.035: 0.042: 0.049: 0.056: 0.060: 0.062: 0.061: 0.055: 0.047: 0.041: 0.035: 0.030: 0.025:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 1085 : Y-строка 3 Cmax= 0.434 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=174)

 x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

 Qс : 0.133: 0.159: 0.194: 0.242: 0.299: 0.351: 0.400: 0.434: 0.432: 0.395: 0.342: 0.283: 0.229: 0.184: 0.151:
 Фоп: 115 : 118 : 123 : 128 : 135 : 145 : 158 : 174 : 191 : 206 : 218 : 227 : 234 : 239 : 243 :
 Уоп: 2.07 : 1.71 : 1.38 : 1.07 : 0.79 : 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.77 : 0.81 : 1.10 : 1.41 : 1.76 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.105: 0.125: 0.153: 0.192: 0.239: 0.282: 0.325: 0.355: 0.353: 0.322: 0.278: 0.235: 0.189: 0.151: 0.123:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.028: 0.033: 0.041: 0.050: 0.060: 0.069: 0.075: 0.079: 0.079: 0.074: 0.064: 0.049: 0.040: 0.033: 0.028:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

y= 806 : Y-строка 4 Cmax= 0.638 долей ПДК (x= 407.0; напр.ветра=194)

-----  
 x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 -----  
 Qс : 0.143: 0.175: 0.220: 0.284: 0.353: 0.437: 0.541: 0.632: 0.638: 0.534: 0.424: 0.337: 0.265: 0.207: 0.165:  
 Фоп: 108 : 111 : 114 : 119 : 126 : 136 : 151 : 171 : 194 : 214 : 228 : 237 : 243 : 247 : 250 :  
 Уоп: 1.92 : 1.56 : 1.20 : 0.86 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.71 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.78 : 0.90 : 1.24 : 1.60 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.112: 0.137: 0.174: 0.224: 0.279: 0.351: 0.444: 0.531: 0.590: 0.440: 0.346: 0.274: 0.219: 0.170: 0.135:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.030: 0.038: 0.047: 0.060: 0.074: 0.086: 0.097: 0.101: 0.048: 0.094: 0.078: 0.063: 0.046: 0.037: 0.030:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 527 : Y-строка 5 Cmax= 1.571 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=161)

 x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

 Qс : 0.150: 0.188: 0.243: 0.318: 0.407: 0.547: 0.863: 1.571: 1.552: 0.928: 0.520: 0.384: 0.294: 0.225: 0.176:
 Фоп: 101 : 103 : 105 : 108 : 113 : 121 : 133 : 161 : 203 : 229 : 242 : 249 : 253 : 256 : 258 :
 Уоп: 1.84 : 1.46 : 1.08 : 0.73 : 0.70 : 0.69 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.81 : 1.12 : 1.50 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.118: 0.146: 0.189: 0.248: 0.319: 0.439: 0.861: 1.571: 1.487: 0.801: 0.428: 0.312: 0.242: 0.185: 0.144:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.033: 0.041: 0.054: 0.070: 0.088: 0.108: 0.002: : 0.065: 0.127: 0.093: 0.071: 0.052: 0.040: 0.032:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

y= 248 : Y-строка 6 Cmax= 5.304 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра=127)

-----  
 x= -1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 -----  
 Qс : 0.155: 0.195: 0.256: 0.337: 0.447: 0.653: 1.428: 5.304: 4.740: 1.407: 0.597: 0.410: 0.309: 0.235: 0.181:  
 Фоп: 93 : 94 : 95 : 96 : 97 : 101 : 103 : 127 : 238 : 257 : 262 : 264 : 265 : 266 : 267 :  
 Уоп: 1.78 : 1.41 : 1.03 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 7.00 : 3.97 : 6.71 : 7.00 : 7.00 : 0.71 : 0.80 : 1.06 : 1.45 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.121: 0.151: 0.198: 0.259: 0.345: 0.503: 1.428: 5.304: 4.267: 1.282: 0.525: 0.335: 0.253: 0.193: 0.148:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.034: 0.044: 0.058: 0.078: 0.102: 0.150: : : 0.473: 0.126: 0.072: 0.075: 0.056: 0.041: 0.033:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= -31 : Y-строка 7 Cmax= 3.562 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 35)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Qc : 0.155: 0.195: 0.256: 0.338: 0.450: 0.699: 1.786: 3.562: 3.386: 1.165: 0.571: 0.404: 0.307: 0.233: 0.180:
 Фоп: 86 : 85 : 84 : 83 : 80 : 76 : 67 : 35 : 320 : 293 : 283 : 279 : 277 : 276 : 275 :
 Уоп: 1.80 : 1.42 : 1.04 : 0.71 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 0.79 : 1.07 : 1.46 :
 Ви : 0.120: 0.151: 0.197: 0.257: 0.340: 0.532: 1.248: 3.562: 3.386: 1.156: 0.474: 0.329: 0.251: 0.191: 0.147:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.035: 0.044: 0.059: 0.080: 0.109: 0.167: 0.538: : : 0.009: 0.097: 0.075: 0.056: 0.042: 0.033:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

y= -310 : Y-строка 8 Cmax= 1.118 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 15)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 Qc : 0.151: 0.188: 0.242: 0.319: 0.411: 0.578: 0.937: 1.118: 1.079: 0.675: 0.486: 0.370: 0.288: 0.221: 0.173:  
 Фоп: 78 : 76 : 74 : 70 : 65 : 56 : 40 : 15 : 342 : 317 : 301 : 294 : 289 : 286 : 284 :  
 Уоп: 1.85 : 1.48 : 1.12 : 0.76 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.70 : 0.70 : 0.80 : 1.16 : 1.52 :  
 Ви : 0.116: 0.145: 0.186: 0.243: 0.309: 0.409: 0.687: 1.113: 1.079: 0.668: 0.399: 0.301: 0.237: 0.181: 0.141:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.034: 0.043: 0.057: 0.076: 0.102: 0.169: 0.249: 0.005: : 0.006: 0.087: 0.069: 0.052: 0.040: 0.032:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= -589 : Y-строка 9 Cmax= 0.587 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 7)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Qc : 0.143: 0.174: 0.220: 0.283: 0.354: 0.439: 0.533: 0.587: 0.561: 0.483: 0.396: 0.324: 0.257: 0.201: 0.161:
 Фоп: 71 : 68 : 64 : 59 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 328 : 314 : 305 : 299 : 295 : 291 :
 Уоп: 1.96 : 1.60 : 1.26 : 0.92 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.72 : 0.96 : 1.30 : 1.65 :
 Ви : 0.110: 0.134: 0.168: 0.216: 0.268: 0.330: 0.402: 0.457: 0.455: 0.395: 0.320: 0.261: 0.209: 0.164: 0.131:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.033: 0.040: 0.051: 0.067: 0.086: 0.109: 0.131: 0.130: 0.107: 0.088: 0.076: 0.063: 0.048: 0.037: 0.031:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

y= -868 : Y-строка 10 Cmax= 0.412 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 5)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:  
 Qc : 0.133: 0.158: 0.193: 0.239: 0.295: 0.347: 0.390: 0.412: 0.403: 0.369: 0.324: 0.272: 0.220: 0.178: 0.147:  
 Фоп: 64 : 61 : 56 : 50 : 43 : 33 : 20 : 5 : 349 : 335 : 324 : 315 : 308 : 302 : 298 :  
 Уоп: 2.12 : 1.77 : 1.45 : 1.14 : 0.86 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.90 : 1.18 : 1.49 : 1.81 :  
 Ви : 0.102: 0.122: 0.148: 0.183: 0.225: 0.264: 0.299: 0.321: 0.318: 0.295: 0.261: 0.220: 0.178: 0.144: 0.119:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.030: 0.036: 0.045: 0.056: 0.070: 0.083: 0.091: 0.092: 0.085: 0.075: 0.064: 0.052: 0.042: 0.034: 0.028:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= -1147 : Y-строка 11 Cmax= 0.316 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 4)

x=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:
 Qc : 0.122: 0.142: 0.167: 0.199: 0.236: 0.273: 0.303: 0.316: 0.312: 0.292: 0.259: 0.221: 0.185: 0.156: 0.133:
 Фоп: 58 : 54 : 49 : 43 : 36 : 27 : 16 : 4 : 352 : 340 : 330 : 321 : 315 : 309 : 305 :
 Уоп: 2.30 : 1.98 : 1.68 : 1.40 : 1.15 : 0.95 : 0.81 : 0.74 : 0.75 : 0.82 : 0.97 : 1.18 : 1.44 : 1.73 : 2.01 :
 Ви : 0.094: 0.109: 0.128: 0.152: 0.181: 0.210: 0.234: 0.246: 0.246: 0.231: 0.207: 0.176: 0.150: 0.126: 0.108:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.028: 0.032: 0.039: 0.046: 0.055: 0.063: 0.069: 0.070: 0.066: 0.060: 0.052: 0.044: 0.036: 0.030: 0.025:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 128.0 м, Y= 248.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.3043613 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 127 град.  
 и скорости ветра 3.97 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]                                         | Код   | [Тип] | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------------|-------|-------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| ----                                           | ----- | ----- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----         |
| 1                                              | 6009  | П1    | 2.4570 | 5.3043613 | 100.0    | 100.0  | 2.1588771     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |       |       |        |           |          |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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= 128 м; Y= 248 |  
 | Длина и ширина : L= 3906 м; B= 2790 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 279 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(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
*-	0.111	0.127	0.146	0.168	0.193	0.218	0.239	0.250	0.248	0.235	0.213	0.187	0.163	0.141	0.123
1-	0.111	0.127	0.146	0.168	0.193	0.218	0.239	0.250	0.248	0.235	0.213	0.187	0.163	0.141	0.123
2-	0.122	0.142	0.168	0.202	0.241	0.282	0.313	0.329	0.327	0.305	0.271	0.231	0.193	0.162	0.137
3-	0.133	0.159	0.194	0.242	0.299	0.351	0.400	0.434	0.432	0.395	0.342	0.283	0.229	0.184	0.151
4-	0.143	0.175	0.220	0.284	0.353	0.437	0.541	0.632	0.638	0.534	0.424	0.337	0.265	0.207	0.165
5-	0.150	0.188	0.243	0.318	0.407	0.547	0.863	1.571	1.552	0.928	0.520	0.384	0.294	0.225	0.176
6-C	0.155	0.195	0.256	0.337	0.447	0.653	1.428	5.304	4.740	1.407	0.597	0.410	0.309	0.235	0.181
7-	0.155	0.195	0.256	0.338	0.450	0.699	1.786	3.562	3.386	1.165	0.571	0.404	0.307	0.233	0.180
8-	0.151	0.188	0.242	0.319	0.411	0.578	0.937	1.118	1.079	0.675	0.486	0.370	0.288	0.221	0.173
9-	0.143	0.174	0.220	0.283	0.354	0.439	0.533	0.587	0.561	0.483	0.396	0.324	0.257	0.201	0.161
10-	0.133	0.158	0.193	0.239	0.295	0.347	0.390	0.412	0.403	0.369	0.324	0.272	0.220	0.178	0.147
11-	0.122	0.142	0.167	0.199	0.236	0.273	0.303	0.316	0.312	0.292	0.259	0.221	0.185	0.156	0.133
-	0.111	0.127	0.146	0.168	0.193	0.218	0.239	0.250	0.248	0.235	0.213	0.187	0.163	0.141	0.123

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> C_м = 5.3043613

Достигается в точке с координатами: X_м = 128.0 м

(X-столбец 8, Y-строка 6) Y_м = 248.0 м

При опасном направлении ветра : 127 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.97 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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: 16

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|  
 ~~~~~

y= 1617: 1624: 1519: 1624: 1474: 1624: 1430: 1624: 1387: 1624: 1345: 1385: 1624: 1425: 1552:

x= -224: -226: -318: -320: -508: -599: -698: -878: -932: -1157: -1167: -1359: -1436: -1551: -1656:

Qс: 0.240: 0.238: 0.256: 0.231: 0.246: 0.207: 0.230: 0.180: 0.206: 0.156: 0.182: 0.157: 0.135: 0.138: 0.124:

Фоп: 163: 163: 159: 160: 151: 151: 145: 144: 137: 137: 131: 128: 132: 126: 127:

Uоп: 1.06: 1.07: 0.98: 1.11: 1.03: 1.27: 1.13: 1.48: 1.28: 1.73: 1.48: 1.72: 2.02: 1.96: 2.19:

Ви: 0.194: 0.193: 0.206: 0.187: 0.198: 0.166: 0.183: 0.143: 0.164: 0.124: 0.144: 0.125: 0.107: 0.110: 0.099:

Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:

Би : 0.046: 0.045: 0.050: 0.045: 0.048: 0.041: 0.047: 0.037: 0.042: 0.032: 0.037: 0.032: 0.028: 0.029: 0.026:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 1624:
 -----:
 x= -1715:
 -----:
 Qc : 0.118:
 Фоп: 128 :
 Уоп: 2.30 :
 :
 Ви : 0.093:
 Ки : 6009 :
 Ви : 0.025:
 Ки : 6002 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -318.0 м, Y= 1518.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2556658 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 159 град.  
 и скорости ветра 0.98 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| Ист.      | М    | (Mg) | -      | С[доли ПДК] | -        | -      | b=C/M        |
| 1         | 6009 | П1   | 2.4570 | 0.2056124   | 80.4     | 80.4   | 0.083684318  |
| 2         | 6002 | П1   | 0.6670 | 0.0500534   | 19.6     | 100.0  | 0.075042576  |
| В сумме = |      |      |        | 0.2556658   | 100.0    |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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: 67

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.] |  |
| Уоп- 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|
 ~~~~~

y= -1041: -1047: -1038: -1012: -980: -973: -936: -884: -819: -741: -650: -550: -441: -325: -204:

x= 292: 166: 41: -82: -202: -243: -363: -478: -585: -683: -770: -846: -908: -957: -990:

Qc : 0.346: 0.346: 0.346: 0.347: 0.346: 0.344: 0.339: 0.335: 0.331: 0.329: 0.327: 0.326: 0.326: 0.327: 0.328:  
 Фоп: 357: 3: 9: 15: 21: 23: 29: 34: 40: 46: 52: 57: 63: 69: 75:  
 Уоп: 0.70: 0.70: 0.70: 0.70: 0.70: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.273: 0.270: 0.269: 0.268: 0.266: 0.264: 0.259: 0.255: 0.252: 0.250: 0.248: 0.247: 0.248: 0.248: 0.249:  
 Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009 :  
 Ви : 0.074: 0.075: 0.077: 0.079: 0.080: 0.080: 0.079: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Ки : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002 :  
 ~~~~~

y= -80: 46: 171: 293: 452: 452: 530: 644: 749: 846: 932: 1005: 1066: 1112: 1123:

x= -1008: -1010: -996: -967: -918: -917: -891: -837: -770: -690: -598: -496: -386: -269: -223:

Qc : 0.330: 0.333: 0.337: 0.341: 0.345: 0.345: 0.345: 0.346: 0.347: 0.350: 0.354: 0.358: 0.364: 0.371: 0.375:
 Фоп: 80: 86: 92: 98: 106: 106: 110: 116: 122: 128: 134: 140: 147: 153: 156 :
 Уоп: 0.71: 0.71: 0.70: 0.70: 0.70: 0.70: 0.70: 0.70: 0.69: 0.69: 0.69: 0.69: 0.69: 0.69: 0.69 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.252: 0.255: 0.259: 0.263: 0.268: 0.268: 0.269: 0.271: 0.274: 0.277: 0.282: 0.288: 0.292: 0.300: 0.302:
 Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009 :
 Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073:
 Ки : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002 :
 ~~~~~

y= 1136: 1135: 1151: 1204: 1241: 1264: 1271: 1262: 1237: 1197: 1142: 1074: 993: 835: 834:  
x= -200: -200: -174: -59: 60: 184: 309: 435: 558: 677: 790: 895: 991: 1157: 1156:  
Qc: 0.374: 0.375: 0.373: 0.369: 0.365: 0.362: 0.360: 0.359: 0.358: 0.358: 0.359: 0.361: 0.357: 0.357:  
Фоп: 157 : 157 : 159 : 165 : 171 : 178 : 184 : 190 : 197 : 203 : 209 : 215 : 222 : 233 : 233 :  
Уоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.74 : 0.74 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.302: 0.303: 0.300: 0.299: 0.297: 0.293: 0.292: 0.292: 0.290: 0.291: 0.291: 0.292: 0.293: 0.290: 0.290:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.072: 0.072: 0.072: 0.070: 0.068: 0.069: 0.068: 0.067: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.067: 0.067:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 756: 655: 545: 429: 308: 183: 58: -67: -189: -306: -417: -519: -611: -692: -760:  
x= 1231: 1305: 1367: 1414: 1446: 1463: 1464: 1449: 1419: 1374: 1314: 1241: 1156: 1060: 955:  
Qc: 0.351: 0.345: 0.339: 0.335: 0.332: 0.330: 0.329: 0.328: 0.329: 0.331: 0.334: 0.337: 0.341: 0.346: 0.352:  
Фоп: 238 : 244 : 250 : 256 : 262 : 268 : 274 : 279 : 285 : 291 : 297 : 303 : 309 : 315 : 321 :  
Уоп: 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.72 : 0.70 : 0.70 : 0.69 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.285: 0.280: 0.276: 0.272: 0.270: 0.268: 0.267: 0.266: 0.267: 0.268: 0.270: 0.273: 0.276: 0.279: 0.284:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.067: 0.069:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -840: -920: -919: -931: -982: -1020: -1041:  
x= 812: 670: 669: 650: 536: 416: 292:  
Qc: 0.357: 0.355: 0.356: 0.355: 0.351: 0.348: 0.346:  
Фоп: 329 : 337 : 337 : 338 : 344 : 350 : 357 :  
Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 :  
: : : : : : : :  
Ви : 0.287: 0.283: 0.284: 0.282: 0.277: 0.274: 0.273:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -223.4 м, Y= 1123.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3749674 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 156 град.  
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ         |      |      |        |                       |          |        |             |      |  |
|---------------------------|------|------|--------|-----------------------|----------|--------|-------------|------|--|
| Ном.                      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад                 | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |      |  |
| ----                      | ---- | ---- | M-(Mq) | -----C[доли ПДК]----- | -----    | -----  | b=C/M       | ---- |  |
| 1                         | 6009 | П1   | 2.4570 | 0.3019162             | 80.5     | 80.5   | 0.122880034 |      |  |
| 2                         | 6002 | П1   | 0.6670 | 0.0730512             | 19.5     | 100.0  | 0.109522007 |      |  |
| -----                     |      |      |        |                       |          |        |             |      |  |
| В сумме = 0.3749674 100.0 |      |      |        |                       |          |        |             |      |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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 | Н   | D | Wo  | V1   | Г      | X1     | Y1    | X2    | Y2 | AlH | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------------------------|-----|-----|---|-----|------|--------|--------|-------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист.                   | М   | м   | м | м/с | м3/с | градС  | м      | м     | м     | м  | м   | м    | м  | м         | г/с    |
| -----Примесь 0330----- |     |     |   |     |      |        |        |       |       |    |     |      |    |           |        |
| 6009                   | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 253.85 | 151.56 | 22.93 | 35.59 | 22 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.5460000 |        |
| -----Примесь 0333----- |     |     |   |     |      |        |        |       |       |    |     |      |    |           |        |
| 6008                   | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 328.90 | 77.52  | 10.00 | 10.00 | 16 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000100 |        |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 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 $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а |          |     |            |                        |       |  |  |
| суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$    |          |     |            |                        |       |  |  |
| - 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   6009                                                              | 1.092000 | П1  | 39.002441  | 0.50                   | 11.4  |  |  |
| 2   6008                                                              | 0.001250 | П1  | 0.044646   | 0.50                   | 11.4  |  |  |
| ~~~~~                                                                 |          |     |            |                        |       |  |  |
| Суммарный $M_q = 1.093250$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)         |          |     |            |                        |       |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 39.047089 долей ПДК                  |          |     |            |                        |       |  |  |
| ~~~~~                                                                 |          |     |            |                        |       |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                    |          |     |            |                        |       |  |  |
| ~~~~~                                                                 |          |     |            |                        |       |  |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.2 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 : 3906x2790 с шагом 279

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  $U_{св} = 0.5$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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  $X = 128$ ,  $Y = 248$

размеры: длина(по  $X$ )= 3906, ширина(по  $Y$ )= 2790, шаг сетки= 279

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

$Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в  $Q_c$  [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

-Если в строке $C_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

~~~~~

$y = 1643$  : Y-строка 1  $C_{max} = 0.091$  долей ПДК ( $x = 128.0$ ; напр.ветра=175)

~~~~~

$x = -1825 : -1546 : -1267 : -988 : -709 : -430 : -151 : 128 : 407 : 686 : 965 : 1244 : 1523 : 1802 : 2081 :$

~~~~~

$Q_c : 0.039 : 0.045 : 0.052 : 0.060 : 0.069 : 0.079 : 0.086 : 0.091 : 0.091 : 0.086 : 0.078 : 0.068 : 0.059 : 0.051 : 0.044 :$

Фоп: 126 : 130 : 134 : 140 : 147 : 155 : 165 : 175 : 186 : 196 : 205 : 214 : 220 : 226 : 231 :

Uоп: 2.45 : 2.14 : 1.86 : 1.60 : 1.37 : 1.19 : 1.06 : 0.99 : 1.00 : 1.07 : 1.20 : 1.39 : 1.63 : 1.88 : 2.17 :

~~~~~

Ви : 0.039 : 0.045 : 0.052 : 0.060 : 0.069 : 0.078 : 0.086 : 0.091 : 0.091 : 0.086 : 0.078 : 0.068 : 0.059 : 0.051 : 0.044 :

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

~~~~~

$y = 1364$  : Y-строка 2  $C_{max} = 0.119$  долей ПДК ( $x = 128.0$ ; напр.ветра=174)

~~~~~

$x = -1825 : -1546 : -1267 : -988 : -709 : -430 : -151 : 128 : 407 : 686 : 965 : 1244 : 1523 : 1802 : 2081 :$

~~~~~

$Q_c : 0.043 : 0.050 : 0.060 : 0.072 : 0.086 : 0.101 : 0.113 : 0.119 : 0.118 : 0.112 : 0.100 : 0.085 : 0.070 : 0.059 : 0.050 :$

Фоп: 120 : 124 : 129 : 134 : 142 : 151 : 162 : 174 : 187 : 200 : 210 : 219 : 226 : 232 : 236 :

Uоп: 2.23 : 1.92 : 1.61 : 1.32 : 1.06 : 0.86 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.87 : 1.08 : 1.34 : 1.63 : 1.95 :

~~~~~

Ви : 0.043 : 0.050 : 0.060 : 0.072 : 0.086 : 0.101 : 0.113 : 0.119 : 0.118 : 0.112 : 0.100 : 0.085 : 0.070 : 0.059 : 0.049 :

~~~~~

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 1085 : Y-строка 3 Стах= 0.159 долей ПДК (х= 128.0; напр.ветра=172)

х=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.047: 0.056: 0.069: 0.086: 0.106: 0.126: 0.145: 0.159: 0.158: 0.144: 0.124: 0.104: 0.084: 0.067: 0.055:

Фоп: 114 : 117 : 122 : 127 : 134 : 144 : 157 : 172 : 189 : 205 : 217 : 227 : 234 : 239 : 243 :

Уоп: 2.07 : 1.72 : 1.39 : 1.07 : 0.80 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.80 : 1.10 : 1.42 : 1.75 :

В: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.047: 0.056: 0.068: 0.086: 0.106: 0.126: 0.145: 0.159: 0.158: 0.143: 0.124: 0.104: 0.084: 0.067: 0.055:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 806 : Y-строка 4 Стах= 0.269 долей ПДК (х= 128.0; напр.ветра=169)

х=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.050: 0.061: 0.077: 0.100: 0.125: 0.158: 0.207: 0.269: 0.265: 0.199: 0.154: 0.122: 0.098: 0.076: 0.060:

Фоп: 107 : 110 : 113 : 118 : 124 : 134 : 148 : 169 : 193 : 213 : 227 : 237 : 243 : 247 : 250 :

Уоп: 1.94 : 1.56 : 1.21 : 0.87 : 0.71 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 0.90 : 1.24 : 1.60 :

В: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.050: 0.061: 0.077: 0.100: 0.125: 0.158: 0.206: 0.269: 0.265: 0.199: 0.154: 0.122: 0.098: 0.076: 0.060:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 527 : Y-строка 5 Стах= 0.698 долей ПДК (х= 128.0; напр.ветра=161)

х=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.052: 0.065: 0.085: 0.111: 0.143: 0.201: 0.383: 0.698: 0.666: 0.356: 0.190: 0.139: 0.108: 0.083: 0.064:

Фоп: 100 : 102 : 104 : 107 : 111 : 119 : 133 : 161 : 202 : 229 : 242 : 249 : 254 : 256 : 258 :

Уоп: 1.84 : 1.46 : 1.09 : 0.73 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.76 : 1.12 : 1.49 :

В: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.052: 0.065: 0.085: 0.111: 0.143: 0.201: 0.383: 0.698: 0.666: 0.356: 0.190: 0.139: 0.108: 0.082: 0.064:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 248 : Y-строка 6 Стах= 2.359 долей ПДК (х= 128.0; напр.ветра=127)

х=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.053: 0.068: 0.088: 0.116: 0.154: 0.251: 0.635: 2.359: 1.900: 0.570: 0.234: 0.149: 0.113: 0.086: 0.066:

Фоп: 93 : 93 : 94 : 96 : 98 : 103 : 127 : 238 : 257 : 262 : 264 : 266 : 266 : 267 :

Уоп: 1.76 : 1.41 : 1.03 : 0.71 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 3.97 : 6.19 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 1.07 : 1.45 :

В: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.053: 0.067: 0.088: 0.116: 0.154: 0.251: 0.635: 2.357: 1.900: 0.570: 0.233: 0.149: 0.113: 0.086: 0.066:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

Ви : : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

y= -31 : Y-строка 7 Стах= 1.583 долей ПДК (х= 128.0; напр.ветра= 35)

х=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.054: 0.067: 0.088: 0.115: 0.152: 0.240: 0.567: 1.583: 1.507: 0.514: 0.224: 0.147: 0.112: 0.085: 0.066:

Фоп: 85 : 84 : 83 : 82 : 79 : 75 : 66 : 35 : 320 : 293 : 284 : 280 : 278 : 277 : 276 :

Уоп: 1.80 : 1.42 : 1.04 : 0.72 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 0.71 : 1.08 : 1.46 :

В: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.053: 0.067: 0.088: 0.115: 0.151: 0.240: 0.567: 1.583: 1.505: 0.514: 0.224: 0.147: 0.112: 0.085: 0.065:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

Ви : : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

y= -310 : Y-строка 8 Стах= 0.495 долей ПДК (х= 128.0; напр.ветра= 15)

х=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.052: 0.064: 0.083: 0.108: 0.138: 0.185: 0.312: 0.495: 0.480: 0.298: 0.179: 0.134: 0.106: 0.081: 0.063:

Фоп: 77 : 76 : 73 : 70 : 64 : 56 : 41 : 15 : 342 : 317 : 303 : 295 : 290 : 287 : 284 :

Уоп: 1.86 : 1.49 : 1.12 : 0.76 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.80 : 1.15 : 1.52 :

В: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.052: 0.064: 0.083: 0.108: 0.137: 0.185: 0.312: 0.495: 0.480: 0.297: 0.179: 0.134: 0.105: 0.080: 0.063:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= -589 : Y-строка 9 Стах= 0.215 долей ПДК (х= 128.0; напр.ветра= 10)

х=-1825 : -1546: -1267: -988: -709: -430: -151: 128: 407: 686: 965: 1244: 1523: 1802: 2081:

Qc : 0.049: 0.060: 0.075: 0.096: 0.119: 0.147: 0.180: 0.215: 0.213: 0.177: 0.144: 0.117: 0.093: 0.073: 0.059:

Фоп: 70 : 68 : 64 : 59 : 52 : 43 : 29 : 10 : 348 : 330 : 316 : 307 : 300 : 296 : 292 :

Уоп: 1.96 : 1.61 : 1.26 : 0.92 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 7.00 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.96 : 1.29 : 1.64 :

В: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.049: 0.060: 0.075: 0.096: 0.119: 0.147: 0.180: 0.215: 0.213: 0.177: 0.144: 0.117: 0.093: 0.073: 0.058:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :



y= -868 : Y-строка 10 Cmax= 0.144 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 7)

x= -1825 : -1546 : -1267 : -988 : -709 : -430 : -151 : 128 : 407 : 686 : 965 : 1244 : 1523 : 1802 : 2081 :  
 Qc : 0.046: 0.054: 0.066: 0.081: 0.100: 0.118: 0.134: 0.144: 0.143: 0.132: 0.116: 0.098: 0.080: 0.065: 0.053:  
 Фоп: 64 : 60 : 56 : 51 : 43 : 34 : 22 : 7 : 351 : 337 : 325 : 315 : 309 : 303 : 299 :  
 Уоп: 2.11 : 1.78 : 1.45 : 1.14 : 0.86 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.90 : 1.17 : 1.48 : 1.81 :  
 Ви : 0.046: 0.054: 0.066: 0.081: 0.100: 0.118: 0.133: 0.144: 0.143: 0.132: 0.116: 0.098: 0.079: 0.064: 0.053:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= -1147 : Y-строка 11 Cmax= 0.110 долей ПДК (x= 128.0; напр.ветра= 6)

x= -1825 : -1546 : -1267 : -988 : -709 : -430 : -151 : 128 : 407 : 686 : 965 : 1244 : 1523 : 1802 : 2081 :  
 Qc : 0.042: 0.049: 0.057: 0.068: 0.080: 0.094: 0.104: 0.110: 0.110: 0.104: 0.092: 0.079: 0.067: 0.056: 0.048:  
 Фоп: 58 : 54 : 50 : 44 : 37 : 28 : 17 : 6 : 353 : 342 : 331 : 323 : 316 : 310 : 305 :  
 Уоп: 2.30 : 1.98 : 1.68 : 1.40 : 1.16 : 0.95 : 0.81 : 0.74 : 0.75 : 0.83 : 0.97 : 1.18 : 1.43 : 1.71 : 2.02 :  
 Ви : 0.042: 0.049: 0.057: 0.068: 0.080: 0.094: 0.104: 0.110: 0.110: 0.103: 0.092: 0.079: 0.067: 0.056: 0.048:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 128.0 м, Y= 248.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3586318 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 127 град.  
 и скорости ветра 3.97 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|-------------|
| 1                           | 6009 | П   | 1.0920 | 2.3574939 | 100.0    | 100.0  | 2.1588771   |
| В сумме =                   |      |     |        | 2.3574939 | 100.0    |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.001138  | 0.0      |        |             |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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= 128 м; Y= 248 |  
 Длина и ширина : L= 3906 м; B= 2790 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 279 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    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.039 | 0.045 | 0.052 | 0.060 | 0.069 | 0.079 | 0.086 | 0.091 | 0.091 | 0.086 | 0.078 | 0.068 | 0.059 | 0.051 |
| 2-           | 0.043 | 0.050 | 0.060 | 0.072 | 0.086 | 0.101 | 0.113 | 0.119 | 0.118 | 0.112 | 0.100 | 0.085 | 0.070 | 0.050 |
| 3-           | 0.047 | 0.056 | 0.069 | 0.086 | 0.106 | 0.126 | 0.145 | 0.159 | 0.158 | 0.144 | 0.124 | 0.104 | 0.084 | 0.055 |
| 4-           | 0.050 | 0.061 | 0.077 | 0.100 | 0.125 | 0.158 | 0.207 | 0.269 | 0.265 | 0.199 | 0.154 | 0.122 | 0.098 | 0.060 |
| 5-           | 0.052 | 0.065 | 0.085 | 0.111 | 0.143 | 0.201 | 0.383 | 0.698 | 0.666 | 0.356 | 0.190 | 0.139 | 0.108 | 0.064 |
| 6-           | 0.053 | 0.068 | 0.088 | 0.116 | 0.154 | 0.251 | 0.635 | 2.359 | 1.900 | 0.570 | 0.234 | 0.149 | 0.113 | 0.066 |
| 7-           | 0.054 | 0.067 | 0.088 | 0.115 | 0.152 | 0.240 | 0.567 | 1.583 | 1.507 | 0.514 | 0.224 | 0.147 | 0.112 | 0.066 |
| 8-           | 0.052 | 0.064 | 0.083 | 0.108 | 0.138 | 0.185 | 0.312 | 0.495 | 0.480 | 0.298 | 0.179 | 0.134 | 0.106 | 0.063 |
| 9-           | 0.049 | 0.060 | 0.075 | 0.096 | 0.119 | 0.147 | 0.180 | 0.215 | 0.213 | 0.177 | 0.144 | 0.117 | 0.093 | 0.059 |
| 10-          | 0.046 | 0.054 | 0.066 | 0.081 | 0.100 | 0.118 | 0.134 | 0.144 | 0.143 | 0.132 | 0.116 | 0.098 | 0.080 | 0.053 |
| 11-          | 0.042 | 0.049 | 0.057 | 0.068 | 0.080 | 0.094 | 0.104 | 0.110 | 0.110 | 0.104 | 0.092 | 0.079 | 0.067 | 0.048 |

-----C-----  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 2.3586318$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 128.0$  м  
(X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 248.0$  м  
При опасном направлении ветра : 127 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.97 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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: 16

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.] |  
| Уоп- 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= 1617: 1624: 1519: 1624: 1474: 1624: 1430: 1624: 1387: 1624: 1345: 1385: 1624: 1425: 1552:

x= -224: -226: -318: -320: -508: -599: -698: -878: -932: -1157: -1167: -1359: -1436: -1551: -1656:

Qс : 0.087: 0.086: 0.092: 0.083: 0.088: 0.074: 0.082: 0.064: 0.073: 0.055: 0.064: 0.056: 0.048: 0.049: 0.044:

Фоп: 162 : 162 : 157 : 159 : 150 : 150 : 143 : 142 : 136 : 136 : 130 : 127 : 131 : 125 : 126 :

Уоп: 1.05 : 1.06 : 0.97 : 1.10 : 1.03 : 1.27 : 1.12 : 1.48 : 1.29 : 1.74 : 1.48 : 1.73 : 2.02 : 1.96 : 2.19 :

Ви : 0.087: 0.086: 0.092: 0.083: 0.088: 0.074: 0.082: 0.064: 0.073: 0.055: 0.064: 0.056: 0.048: 0.049: 0.044:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 1624:

x= -1715:

Qс : 0.042:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -318.0 м, Y= 1518.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0921893 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 157 град.  
и скорости ветра 0.97 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]                                   | Код  | [Тип] | Выброс | Вклад     | [Вклад в%] | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------|------|-------|--------|-----------|------------|--------|--------------|
| 1                                        | 6009 | П1    | 1.0920 | 0.0920984 | 99.9       | 99.9   | 0.084339224  |
| В сумме = 0.0920984 99.9                 |      |       |        |           |            |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.000091 0.1 |      |       |        |           |            |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0001 месторождения Гранитное.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 19.11.2025 17:10

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: 67

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.]                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- 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= -1041: -1047: -1038: -1012: -980: -973: -936: -884: -819: -741: -650: -550: -441: -325: -204:             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 292: 166: 41: -82: -202: -243: -363: -478: -585: -683: -770: -846: -908: -957: -990:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс: 0.122: 0.121: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.115: 0.114: 0.112: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 358: 4: 10: 16: 22: 24: 30: 35: 41: 46: 52: 57: 63: 69: 74:                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.73: 0.73: 0.73: 0.72:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви: 0.121: 0.121: 0.120: 0.119: 0.119: 0.118: 0.115: 0.114: 0.112: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -80: 46: 171: 293: 452: 452: 530: 644: 749: 846: 932: 1005: 1066: 1112: 1123:                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1008: -1010: -996: -967: -918: -917: -891: -837: -770: -690: -598: -496: -386: -269: -223:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс: 0.112: 0.114: 0.115: 0.118: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.124: 0.126: 0.128: 0.131: 0.134: 0.136: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 80: 85: 91: 97: 104: 104: 108: 114: 120: 126: 132: 139: 145: 151: 154:                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви: 0.112: 0.114: 0.115: 0.117: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.124: 0.126: 0.128: 0.131: 0.134: 0.135: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1136: 1135: 1151: 1204: 1241: 1264: 1271: 1262: 1237: 1197: 1142: 1074: 993: 835: 834:                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -200: -200: -174: -59: 60: 184: 309: 435: 558: 677: 790: 895: 991: 1157: 1156:                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс: 0.135: 0.136: 0.135: 0.133: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.129: 0.129: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 155: 155: 157: 163: 170: 176: 183: 189: 196: 202: 208: 215: 221: 233: 233:                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви: 0.135: 0.135: 0.135: 0.133: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 756: 655: 545: 429: 308: 183: 58: -67: -189: -306: -417: -519: -611: -692: -760:                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1231: 1305: 1367: 1414: 1446: 1463: 1464: 1449: 1419: 1374: 1314: 1241: 1156: 1060: 955:                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс: 0.127: 0.125: 0.123: 0.122: 0.121: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.121: 0.122: 0.123: 0.125: 0.127: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 238: 244: 251: 257: 263: 268: 274: 280: 286: 292: 298: 304: 310: 316: 322:                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви: 0.127: 0.125: 0.123: 0.121: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.121: 0.123: 0.125: 0.127: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -840: -920: -919: -931: -982: -1020: -1041:                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 812: 670: 669: 650: 536: 416: 292:                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс: 0.128: 0.127: 0.127: 0.126: 0.125: 0.123: 0.122:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 331: 339: 339: 340: 346: 352: 358:                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп: 0.72: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71:                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : :                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви: 0.128: 0.127: 0.127: 0.126: 0.124: 0.123: 0.121:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -223.4 м, Y= 1123.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1356173 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 154 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]                                   | Код  | [Тип] | Выброс     | Вклад           | [Вклад в%] | Сум. % | Кэф.влияния |
|------------------------------------------|------|-------|------------|-----------------|------------|--------|-------------|
| ----                                     | ---- | ----  | М-(Мг)---- | С[доли ПДК]---- | -----      | -----  | b=C/M ---   |
| 1                                        | 6009 | П     | 1.0920     | 0.1354778       | 99.9       | 99.9   | 0.124063931 |
| ~~~~~                                    |      |       |            |                 |            |        |             |
| В сумме = 0.1354778 99.9                 |      |       |            |                 |            |        |             |
| Суммарный вклад остальных = 0.000140 0.1 |      |       |            |                 |            |        |             |

**Приложение 5 – Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду**

