

ТОО «Каз Гранд Эко Проект»

ГЛ № 01591Р от 15.08.2013 г.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

на ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ для разработки мраморизованных брекчий месторождения «Шован» в Сузакском районе Туркестанской области

Разработчик:

ТОО «Каз Гранд Эко Проект»



Ш.Молдабекова

г. Шымкент 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Охрана окружающей природной среды для разработки мраморизованных брекчий месторождения «Шован» в Сузакском районе Туркестанской области, заключается в осуществлении комплекса технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия проектируемого предприятия на окружающую природную среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее ООС) разработанный к плану горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения «Шован» в Сузакском районе Туркестанской области, содержит оценку уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами от источников на период проведения добычных работ. Определены предложения по охране природной среды, приведены основные характеристики проведения работ, рассмотрены вопросы водоснабжения и водоотведения, использования плодородного слоя почвы, воздействия отходов предприятия на окружающую среду.

План горных работ на разработку мраморизованных брекчий на месторождения Шован в Сузакском районе Туркестанской области, составлен на лицензионный период с 2026 года по 2035 год, согласно техническому заданию на разработку выданного ТОО «META STONE QUARRY».

Подтверждение о наличии запасов полезного ископаемого, числящихся на Государственном учете в пределах месторождения, выданы территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых, 2014 г. №1985 ЮК МКЗ.

В соответствии с Протоколом 2014 г. №1985 ЮК МКЗ, подсчитанные запасы составляют по категории C_1 – 1752 тыс.м³. Объем вскрыши 125,6 тыс.м³. Коэффициент вскрыши составит – 0,07 м³/м³.

На лицензионной площади в координатах:

Таблица 1.1

1	44°14'34''	67°49'37''	10,5 га
2	44°14'30''	67°49'29''	
3	44°14'42''	67°49'12''	
4	44°14'47''	67°49'19''	

ТОО «META STONE QUARRY» планирует осуществлять добычу на лицензионной территории в следующих объемах:

В 2026 г – 1,0 тыс.м³/год;

2027 г – 2,0 тыс.м³/год,

2028 г – 4,0 тыс.м³/год,

С 2029 по 2035 гг – 10,0 тыс.м³/год, всего 77,0 тыс.м³.

По вскрыше с 2026 по 2035 гг – 78,0 тыс.м³.

Раздел выполнен в соответствии с требованиями с л е д у ю щ и х нормативно-правовых актов: «Экологический кодекс РК»

от 2 января 2021 года № 400-VI, Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года за №280.

Площадь месторождения расположена на северо-восточном склоне Северо-Западного Каратау на территории Сузакского района Туркестанской области. Ближайшими населенными пунктами являются: в 20 км к северо-западу – село Бакырлы, в 65 км к юго-востоку пос.Сузак.

Режим работы – 250 рабочих дней в году с непрерывной рабочей неделей в одну смену по 8 часов.

На месторождений установлено 2 неорганизованных источников выбросов: выемка вскрышных пород, погрузка вскрыши в автосамосвал (вскрышные работы), добычные работы камнерезными машинами, транспортные работы, отвалообразование. Работа вышеперечисленных механизмов и проводимых работ сопровождается выбросами в атмосферный воздух следующих загрязняющих веществ: Азота диоксид, Азот (II) оксид, Углерод, Сера диоксид, Углерод оксид, Керосин, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. Источниками выбрасываются вещества 7 наименований, из них: 1-го класса опасности – 0; 2-го класса опасности – 1 (диоксид азота); 3-го класса опасности – 4 (оксид азота, диоксид серы, углерод, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20); 4-го класса опасности – 1 (углерод оксид), не имеет класса опасности – 1 (керосин). Общий выброс при горных работах – 2,3841 г/сек и 10,3796 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

Деятельность объекта не относится к видам деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятыми пороговыми значениями для мощности производства.

Теплоснабжение – отсутствует. Для питания и отдыха будет установлен передвижные вагончики для персонала.

Электроснабжение – отсутствует, работы в карьере проводятся в светлое время суток.

Водоснабжение. Водоснабжение карьера (техническое и питьевое) будет доставляться автоцистерной из водопроводной сети села, находящегося вблизи месторождения.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод. На борту карьера будут устанавливаться биотуалеты, с последующим вывозом хоз-бытовых сточных вод по договору ассенизаторской машиной на ближайшие очистные сооружения. Сброс сточных вод в окружающую среду не планируется.

Отходы (объемы образования, утилизация, размещение) – при производстве добычных работ, образуются бытовые отходы, промасленная ветошь, вскрышные породы. Для сбора ТБО и производственных отходов на

специально отведенных площадке с твердым основанием, установлены металлические контейнеры с крышками. По мере накопления ТБО вывозятся на ближайший полигон ТБО по договору со специализированной организацией. Вывоз промасленной ветоши предусмотрено по договору со специализированной организацией на утилизацию. Вскрышные породы размещаются в спец.отвале.

Санитарно-защитная зона – Согласно п.п.1, п.13, раздела 3, приложения 1 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. приказом И.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 – для карьеров по добыче карбоната калия открытой разработкой нормативная СЗЗ устанавливается не менее 300 м (III класс опасности).

Категория объекта – Согласно п.п.7.11., п.7., раздела 2 приложения 2 ЭК РК – добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс.тонн в год – относится к объектам II категории оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно Кодекса РК «О недрах и недропользовании», известняк относится к общераспространенным полезным ископаемым.

Выполненный в составе раздела выполнен анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что намечаемая деятельность при условии соблюдения технических решений не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

На основании проведенной интегральной оценки можно сделать вывод, что планируемое воздействие на компоненты окружающей среды при проведении добычных работ месторождения оценивается как «допустимое» при выполнении всех намечаемых природоохранных мероприятий и соблюдении природоохранного законодательства Республики Казахстан.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	2
Оглавление.....	5
1. Общие сведения о планируемой деятельности.....	7
Рис.1 16	
Характеристики.....	16
2. Оценка воздействия на окружающую среду.....	22
2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха.....	22
2.1.1 Характеристика климатических условий.....	22
2.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха.....	22
2.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта.....	22
2.1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	32
2.1.5 Обоснование мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий (НМУ).....	33
2.1.6 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от источников выбросов.....	33
2.1.7 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.....	39
2.1.8 Методы и средства контроля за выбросами и состоянием атмосферного воздуха.....	41
2.1.9 Оценка воздействия намечаемой деятельности на воздушную среду.	41
3. Оценка воздействия на состояние вод.....	43
3.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах.....	43
3.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения.....	43
3.3 Поверхностные воды.....	44
3.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды.....	44
3.5 Подземные воды.....	44
3.5.1 Гидрогеологические параметры описания района.....	44
4. Оценка воздействия на недра.....	46
4.1 Характеристика района исследований.....	46
4.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на геологическую среду	48
5. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления.....	50
5.1 Виды и объемы образования отходов.....	50
5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	52

5.3	Рекомендации по управлению отходами.....	54
5.4	Лимиты накопления и захоронения отходов.....	55
6.	Оценка физических воздействия на окружающую среду.....	58
6.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	58
6.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ.....	59
7.	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы.....	60
7.1	Состояние и условия землепользования.....	60
7.2	Характеристика состояния почвенного покрова.....	60
7.3	Воздействие объекта на территорию, условия землепользования, ландшафты.....	60
7.4	Воздействие объекта на почвы.....	60
7.5	Мероприятия по охране земельных ресурсов и почв.....	61
7.6	Оценка воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы.....	61
8.	Оценка воздействия на растительность и животный мир.....	63
8.1	Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта.....	63
8.2	Источники воздействия на растительность и животный мир.....	64
9.	Оценка воздействий на социально-экономическую среду.....	65
9.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....	65
9.2	Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами.....	67
9.3	Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование.....	68
9.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения.....	68
9.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;.....	69
10.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности. .	70
10.1	Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности.....	70
10.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.....	71
10.3	Оценка последствий аварийных ситуаций.....	74
11.	Обоснование плана мероприятий по охране окружающей среды.....	77
	Список использованных источников.....	78
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	83
	Приложение А. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.....	84
	Приложение Б. Результаты расчета рассеивания.....	108

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инициатор намечаемой деятельности:

Заказчик: ТОО «MetaStoneQuarry».

БИН: 240940004519.

Адрес: Туркестанская область, Толебийский район, село Зертас, улица К.Сатбаев 3, дом 9.

Руководитель: Жумадилов А.

Вид намечаемой деятельности:

Добыча мраморизованных брекчий.

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

Согласно п.п.7.11., п.7., раздела 2 приложения 2 ЭК РК – добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год – относится к объектам II категории оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Санитарная классификация:

Согласно п.п.1, п.13, раздела 3, приложения 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. приказом И.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 – для карьеров по добыче карбоната калия открытой разработкой нормативная СЗЗ устанавливается не менее 300 м (III класс опасности).

Местоположение и рельеф.

Месторождения мраморизованных брекчий Шован расположена на северо-восточном склоне Северо-Западного Каратау на территории Сузакского района Туркестанской области. Ближайшими населенными пунктами являются: в 20 км к северо-западу – село Бакырлы, в 65 км к юго-востоку пос.Сузак. Площадь месторождения составляет 10,5 га.

Участок со всех сторон граничит с пустыми землями. Ближайший жилой дом села Сарыжаз расположен на расстоянии около 8,34 км от территории участка с северной стороны.

Рельеф района сильно расчленён. Абсолютные отметки колеблются в пределах 700-550 м. Рельеф скальный с каньонообразными ущельями. Крутизна склонов от 30° до 60°.

Месторождение представляет собой выход на дневную поверхность пласта мраморизованных брекчий в виде гряды. Падение пласта от 50° до 75° на северо-восток.

Абсолютные отметки в пределах месторождения от 680 до 560 м.

Разведанная мощность полезного ископаемого от 18,7 до 79,5 м.

Мощность вскрыши в среднем составляет в среднем 1,57 м.

Глубина будущего карьера определяется мощностью вскрышных пород и полезного ископаемого и будет составлять на лицензионный период 15,0 м. Вскрышные работы можно производить бульдозерами с последующей экскавацией и вывозом во внешние отвалы.

Отработка полезного ископаемого будет осуществляться электрическими баровыми камнерезными машинами «Виктория» МКБ-11. При отработке принимается угол наклона уступов 90°.

В сейсмическом отношении район относительно спокойный. При небольшой глубине карьера и хорошей устойчивости слагающих месторождение пород в обрывах сейсмичность района не окажет негативного влияния на отработку месторождения.

Крупных промышленных предприятий в районе месторождения нет. Ограничен следующими точками координат:

Номер точек	Северная широта	Восточная долгота
1	44°14'34''	67°49'37''
2	44°14'30''	67°49'29''
3	44°14'42''	67°49'12''
4	44°14'47''	67°49'19''

ТОО «META STONE QUARRY» планирует осуществлять добычу на лицензионной территории в следующих объемах:

В 2026 г – 1,0 тыс.м³/год;

2027 г – 2,0 тыс.м³/год,

2028 г – 4,0 тыс.м³/год,

С 2029 по 2035 гг – 10,0 тыс.м³/год, всего 77,0 тыс.м³.

По вскрыше с 2026 по 2035 гг – 78,0 тыс.м³.

Режим работы – 250 рабочих дней в году с непрерывной рабочей неделей в одну смену по 8 часов.



Рис.1 Карта расположения проектируемого объекта



Рис.2 Расстояние от территории месторождения до ближайшей жилой застройки – 8,34 км



Рис.3 Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производительность и режим работы карьера.

ТОО «META STONE QUARRY» планирует осуществлять добычу на лицензионной территории в следующих объемах:

В 2026 г – 1,0 тыс.м³/год;

2027 г – 2,0 тыс.м³/год,

2028 г – 4,0 тыс.м³/год,

С 2029 по 2035 гг – 10,0 тыс.м³/год, всего 77,0 тыс.м³.

По вскрыше с 2026 по 2035 гг – 78,0 тыс.м³.

Режим работы – 250 рабочих дней в году с непрерывной рабочей неделей в одну смену по 8 часов.

Календарный график ведения вскрышных и добычных работ

№ п/п	Показатели	ед.изм	Всего	2026	2027	2028	2029-2035	итого
1	Движение геологических запасов	тыс.м ³	1752	1	2	4	10	77
		тыс.тн	4888,08	2,79	5,58	11,16	27,9	214,83
2	Движение промышленных запасов	тыс.м ³	1752	1751	1749	1741	1681	1675
		тыс.тн	3854,4	2,8	5,6	11,2	27,9	3639,6
3	Годовая производительность по добыче	тыс.м ³		1	2	4	10	77
		тыс.тн		2,79	5,58	11,16	27,9	214,83
4	Годовая производительность с учетом потерь и коэф. извлечения блоков (50%)	тыс.м ³		1,0	2,0	4,0	10,0	77,0
		тыс.мЗ		2,8	5,6	11,2	27,9	214,8
5	Эксплуатационные потери	%	0	0	0	0	0	0
6	Годовая производительность по вскрыше	тыс.м ³	78	3	5	7	9	78,0
		тыс.тн	128,7	5,0	8,3	11,6	14,9	128,7
7	Объем горной массы	тыс.м ³	155	4	7	11	19	155,0
		тыс.тн	343,5	7,7	13,8	22,7	42,8	343,5

СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.

Горно-геологические условия разработки месторождения благоприятны для карьерной добычи.

Площадь карьера в плане составит 10,5 га на лицензионный период 10 лет.

Размеры карьера на уровне дневной поверхности определены графическим способом:

- длина карьера на уровне дневной поверхности – 400 м;
- длина по дну – 400 м;
- средняя ширина карьера на уровне дневной поверхности – 250 м;
- ширина по дну карьера – 250 м;
- площадь карьера на уровне дневной поверхности – 100000 м²;
- площадь по дну карьера – 100000 м²;
- средняя глубина карьера – 10 м;
- высота уступа – 2,5 м.

Рельеф площади месторождения пологий, с понижением на юго-запад от 680 до 560 м. Породы, слагающие месторождение, устойчивы. Коэффициент крепости по шкале М.М.Протоdjяконова – 4.

Породы рыхлой вскрыши средней мощностью 1,3 м представлены супесями с примесью щебня и глинами. Полезное ископаемое представлено умеренно-трещиноватыми известняками-ракушечниками.

Физико-механические свойства пород рыхлой вскрыши позволяют обрабатывать их без предварительного рыхления.

Добыча блоков будет производиться баровыми машинами «Виктория» МКБ-11 и, при необходимости, алмазно-тросовыми пилами с использованием бурового станка.

Трещиноватость и блочность полезного ископаемого описываются также по данным ГХК «Намыс» (1990-1995 гг) и ТОО «Шован» (2010-2012 гг).

Исходя из сопоставления полученных данных по площадкам, анализа диаграмм трещиноватости, а также принимая во внимания тектоно-метаморфогенную природу образования брекчий, выделены три типа трещин:

1. Параллельные слоистости;
2. Торцовые;
3. Разноориентированные.

Эти типы трещин генетически связаны с физико-химическими процессами и тектонической деятельностью в данном районе.

Трещины параллельные слоистости и торцовые вероятнее всего образовались в процессе физико-химических изменений по ранее существующим трещинам, возникшим в период складкообразования по реликтовой структуре пород, ещё имеющий место в данных брекчиях. И те и другие трещины чаще извилистые по простиранию, параллельные друг другу в плане, смыкающие и расходящиеся под острыми углами, но имеют, как правило, различные азимуты и углы падения. Последние для параллельной слоистости трещин составляют 60-90°, торцовых 10-45°. поверхности трещин неровные, часто ступенчатые с высотой ступени 3-10 см. Угол встречи этих двух трещин колеблется в пределах 45-90°. Протяженность их невелика и ограничивается первыми метрами. Встречаются также нитевидные трещины длиной до 1 м.

Менее распространенными являются торцовые, которые составляют 1-10% от общего числа трещин.

Трещины разноориентированные, по всей видимости, являются тектоническим и по возрасту образования наиболее молодыми. Как правило, они секут трещины первых двух типов и имеют наибольшую протяженность (первые десятки метров). Трещины этого типа прямые, реже изогнутые, с ровными извилистыми поверхностями. Углы падения их крутые 60-90°. Углы встречи с другими типами трещин в пределах 30-90°. Следует отметить о сланцеватости пород и по всей видимости имеет тектоническую природу. Интервалы между трещинами колеблются в пределах 0,5-15 м, при этом на каждые 10 п.м. приходится не более 6 трещин.

Система разработки карьера – транспортная с вывозкой полезного ископаемого на накопительные склады, вскрышных пород – в отвалы. Опыт эксплуатации карьеров по добыче аналогичного сырья показывает, что оползней и обрушений бортов не возникает.

По содержанию кремнезёма вскрышные породы и полезное ископаемое не пневмокониозоопасны.

Для размещения отвалов вскрышных пород и каменных отходов производства предусматривается использовать земли за контурами карьера. Породы вскрыши будут складироваться в специальные отвалы в пределах лицензионной площади за пределами контура месторождения. Каждый отвал будет иметь «Паспорт ведения отвала», который составляется в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы».

Вывозка горной массы в отвалы осуществляется автосамосвалами «HOWO» ZZ3327, а перемещение пород на отвалах производится бульдозером Т-130.

Характеристики вскрышных пород по трудности разработки

№ п/п	Наименование пород	Объемный вес, в плот.теле, т/м³	Категория пород по трудности разработки				Способ разработки
			Бульдозером ЕНиР 88	СНиП II-82	Экскаватором ЕНВ 71	СНиП II-82	
1	Суглинок, глина	1,65	II	II	II	II	Без предварител ьного рыхления

Коэффициент разрыхления вскрыши – 1,2.

Вскрытие карьерного поля.

К горно-подготовительным работам относится удаление вскрыши, проходка разрезных траншей для вскрытия пыльного пласта и строительство подъездных дорог.

На месторождении полезная толща на части площади выходят на дневную поверхность, а вскрышные породы, представленные суглинками и глинами, имеют среднюю мощность 1,3 м. Они будут удаляться бульдозером до начала камнерезных работ на определённом горизонте.

Учитывая практически поверхностное залегание полезного ископаемого и пологий рельеф, строительство разрезных траншей не требуется.

**СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОГ ДО КАРЬЕРА
ПЛАНИРУЕТСЯ ПОДРЯДНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И
ДАННЫМ ПРОЕКТОМ НЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ. ДЛЯ
БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГАХ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ДОРОЖНЫЕ
ЗНАКИ И СИГНАЛЫ.**

Вскрышные работы.

Вскрышные работы включают: подготовку к выемке, выемку и погрузку, транспортирование и отвалообразование вскрышных пород.

Перекрывающие полезное ископаемое образования представлены в основном почвенно-растительным слоем, суглинками и глинами. Средняя мощность 1,3 м.

Работы по снятию рыхлых вскрышных пород предусматривается производить без предварительного рыхления бульдозерами типа Т-130, посредством сгребания в бурты. По мере создания бурта производится погрузка вскрыши автопогрузчиком в транспортные средства «HOWO» ZZ3327 и транспортируется для складирования в спецотвал.

Вскрышные работы необходимо вести с опережением развития горных работ по коренным породам, в пределах контура развития карьерного поля и лицензионной площади.

Спец. отвал складированного на хранение вскрышных пород проектируется у северо-западного борта карьера. Максимальное расчётное расстояние до спец. отвала принимается 0,5 км.

Максимальный объём вскрышных пород составляет – 12,0 м³/год.

Вывоз вскрышных пород на отвалы производится по проектируемым дорогам.

Настоящим проектом предусматривается использование бульдозера-рыхлителя Т-130.

Для погрузки рыхления и снятия рыхлых вскрышных пород достаточно одного бульдозера.

Погрузка горной массы в автосамосвалы «HOWO» ZZ3327 будет осуществляться автопогрузчиком.

Для выполнения годового плана по отгрузке горной массы потребует работа автопогрузчика в объеме:

$$T_{\text{эк}} = 12000 : 864,4 = 13,88 \text{ маш/см или } 111,06 \text{ маш/час.}$$

Для выполнения годового объема вскрышных работ потребуется 0,1 или 1 автопогрузчик.

Отвальное хозяйство.

Проектом предусматривается размещение вскрышных пород во внешнем отвале, для использования при рекультивации отработанного участка месторождения. Во внешние отвалы за период отработки будет уложено 125,0 тыс.м³ вскрышных пород.

Отвал будет расположен у северо-западного участка карьера, где расположен овраг с максимальным перепадом высот – 38 м. Отвал будет иметь форму конуса. Угол откоса отвала будет формироваться как естественно насыпной, который равен $\sim 40^\circ$.

Планировку грунта на отвале предусматривается производить бульдозером Т-130. Для расчета затрат времени будет применен коэффициент 0,3 в связи с тем, что при планировке отвала объем перемещаемого грунта составит не более 30% от общего объема.

Для выполнения годового объема по отвалообразованию потребуется работа бульдозера в объеме:

$$T_6 = 12000 : 340,5 \times 0,3 = 10,57 \text{ маш/см или } 84,58 \text{ маш/час.}$$

Потребность в бульдозерах на выполнение работ составит:

$$10,57 : 250 = 0,04 \text{ бульдозера.}$$

Добычные работы.

Подлежащие разработке брекчии слабо трещиноватые, относятся к породам средней крепости. Добыча блоков камня из пород средней крепости производится камнерезными машинами.

Проектом предусматривается при разработке карьера использовать следующее оборудование:

Камнерезная машина «Виктория» МКБ-11 (Рис.1) универсальная, так как может выполнять все виды пропилов, необходимые для отделения блоков от массива прямо с поверхности продуктивного слоя без предварительной проходки заходной и выходной траншей.



Рис.1

Характеристики

Мощность главного привода	22; 30 кВт
Установленная мощность	30; 38 кВт
Глубина реза	2000; 2500; 3000; 4000 мм
Ширина реза	41 мм
Скорость движения баровой цепи	1 м/с
Угол поворота бара	360°
Рабочее напряжение	380 В
Габаритные размеры машины (без направляющих): длина*ширина*высота	2120*2060*1500 мм
Масса машины (без направляющих)	4150 кг

Технологическая схема отделения блоков (Рис.2) от массива следующая:

- баровая камнерезная машина устанавливается на секционные рельсы (направляющие), уложенные на горизонтальной поверхности кровли уступа. Направляющие соединяются между собой винтовым устройством, позволяющим переносить секции при перемещении камнерезной машины.

- отделение блоков от массива производится тремя перпендикулярными пропилами: горизонтальным (в основании

подпиливаемого слоя), продольным вертикальным (затыловочный) и поперечными.



Рис.2

Технические возможности камнерезной машины «Виктория» МКБ-11 позволяют производить пропилы глубиной до 4 м, ширина пропила 41 мм.

При горизонтальном пропиливании в пропил вставляются клинья с шагом 1 м для предотвращения обрушения блока и зажатия бара.

Конструкция бара позволяет максимальное использование его перестановкой на 360°.

Камнерезная машина может переставляться краном в собранном виде на одной направляющей.

Камнерезная машина может выпиливать блоки различных размеров в зависимости от трещиноватости пород.

Утверждённый протоколом ЮК МКЗ РГУ МД «Южказнедра» выход блоков I-IV групп – 43%.

Часовая производительность камнерезной машины «Виктория» МКБ-11, по данным испытаний её в карьерах пильного камня, составляет 1,6 м³/час.

Для определения сменной производительности необходимо учитывать время на подготовительно-заключительные операции, перестройку бара, перестановку и перенос машины, нарезку пропилов.

По данным практического использования камнерезных машин, время на выполнение этих операций равно:

- подготовительно-заключительные работы – 13%;
- перестройка бара – 5%;
- перенос машины – 2%;
- нарезка пропилов – 80%.

Годовой коэффициент использования камнерезной машины с учётом планово-предупредительных ремонтов и простоев по погодным условиям принимается 0,7.

Годовая производительность одной камнерезной машины определяется по формуле:

$$Q = T \times t \times Q_{\text{ч}} \times K_{\text{т}}, \text{ где}$$

T – число рабочих дней в году

t – продолжительность смены – 8 часов

$Q_{\text{ч}}$ – часовая эксплуатационная производительность машины – 3,2 м³/час

$K_{\text{т}}$ – коэффициент использования машины во времени – 0,7

$$Q = 250 \times 8 \times 3,2 \times 0,7 = 4375 \text{ м}^3$$

Для выполнения планируемого максимального годового 100000 м³ потребуется: $100000 : 4375 = 2,28$ камнерезных машин.

Годовой фонд рабочего времени камнерезной машины составит:

$$T_{\text{к.м}} = 250 \times 8 \times 80 = 160000 \text{ маш/часов}$$

Расход электроэнергии годовой составит:

$$160000 \times 38 = 6,08 \text{ Мвт}$$

Выемка блоков из целика после выпиливания будет осуществляться с помощью подъёмного крана КС-4361А.

Грузоподъёмность крана 16 т, следовательно, максимальный объём выпиливаемого блока при объёмной массе породы 2,79 т/м³, не должен превышать 6,35 м³, максимальный вес которого $2,2 \times 6,35 = 13,97$ т.

Карьерный транспорт.

Максимальный годовой объём технологических перевозок на проектируемом объекте по горной массе составляет в год – 42,8 тыс.тн или 19,0 тыс.м³.

Вскрыша – 14,9 тыс.тн или 9,0 тыс.м³.

Перевозка кондиционных блоков осуществляется арендным транспортом и в расчетах не участвует.

Принятая в проекте технология добычных работ даёт наибольший эффект при использовании мобильного вида транспорта.

Учитывая горнотехнические условия разработки, объём работ по полезному ископаемому, простоту организации транспортного хозяйства и опыт разработки аналогичных месторождений принимаем автомобильный транспорт для транспортирования горной массы.

В соответствии с объёмами перевозок горной массы, дальностью транспортирования и принятым выемочно-погрузочным оборудованием на добычных работах принимаем для транспортирования автосамосвал «HOWO» ZZ3327 грузоподъемностью 25 т.

Принятый автосамосвал соответствует условиям производства горных работ, как по грузоподъемности, так и по соотношению вместимости кузова к вместимости ковша экскаватора.

Автосамосвал «HOWO» ZZ3327 имеет габариты 7356х2496х3386 мм, размер кузова – 4800х2300х1400 мм, массу без нагрузки 12460 кг, грузоподъемность 25 т. Максимальная скорость движения самосвала – 75 км/час, максимальный радиус поворота – 18,3 м, угол подъема – 16°, угол спуска – 26°. Расход топлива составляет 32 л или 27,5 кг на 100 км.

Максимальное расстояние перевозки вскрышных пород до отвалов составит 0,5 км, отходов полезного ископаемого (некондиционные блоки) до места складирования – 0,5 км, по внутрикарьерным дорогам.

Экскавация горной массы.

При выборе выемочно-погрузочного оборудования учитывалось следующее:

На извлечение вскрышных пород:

1. Разрабатываемые породы;
2. Условия залегания;
3. Климатические условия;
4. Производительность оборудования;
5. Капитальные и эксплуатационные затраты;
6. Опыт работы аналогичных месторождений.

Исходя из этого, а также учитывая задание на проектирование, для производства выемки и погрузки горной массы, проектом предлагается использовать экскаватор Volvo EC 290 с рабочим органом типа обратная лопата с емкостью ковша 2,1 м³.

Гусеничный гидравлический экскаватор Volvo EC 290 предназначен для разработки не мерзлых грунтов I-IV категорий, погрузки в транспортные средства сыпучих материалов и предварительно разрыхлённых твёрдых пород с кусками величиной не более 1/3 ширины ковша, а также для других видов работ. Экскаватор Volvo EC 290 имеет габариты 8165х2500х3062 мм, массу 16,2 т. Вместимость ковша составляет 2,1 м³, максимальный радиус копания – 9950 мм, максимальная высота копания – 8890 мм, максимальная глубина копания – 9620 мм, максимальная высота выгрузки – 6400 мм. Средний расход топлива составляет 7,1 л/час.

Автомобильные дороги.

Карьерные дороги являются временными по сроку службы.

Проезжая часть дорог должна иметь твердое покрытие из гравия. Радиус закругления на главных автомобильных дорогах должен быть не менее 30 м. На временных дорогах, радиус закругления допускается до 10-15

м, при условии наличия защитного барьера высотой до 0,7 м. Проезжая часть основной дороги должна иметь ширину для двухрядного движения автомашин с зазором между проезжими полосами не менее 0,4 м. По краям дороги оставляется не менее 0,2 м с каждой стороны.

Ширина проезжей части дороги 8 м, а полная ширина автодороги – 10 м. Поперечный уклон дороги в проезжей части 0,04 в обе стороны, а на обочинах – 0,08. На кривых участках производится уширение проезжей части. Уклоны постоянных дорог при подъеме не превышают 0,025.

Трассы временных дорог переносятся вслед за продвижением фронта работ. К временным дорогам относятся дороги на рабочих уступах, к отвалу вскрышных пород и складу временного хранения.

Горно-механическая часть.

Выемочно-погрузочные операции на вскрышных работах предусматривается производить экскаваторами Volvo EC 290 с емкостью ковша 2,1 м³ и погрузкой в автосамосвалы «HOWO» ZZ3327 грузоподъемностью 25 т.

Бульдозер Т-130 используется на вскрышных и вспомогательных работах.

Автокран и автопогрузчик осуществляет погрузку блоков в автомобиль для дальнейшей транспортировки.

Добыча камня будет производиться с помощью баровой камнерезной машины «Виктория» МКБ-11 путём нарезки блоков в целике.

В соответствии с объёмами перевозок горной массы, дальностью транспортирования и принятым выемочно-погрузочным оборудованием на вскрышных и добычных работах принимаем для транспортирования автосамосвал «HOWO» ZZ3327 грузоподъемностью 25 т.

Сводная таблица максимальной годовой потребности в основном горно-технологическом оборудовании

Наименование оборудования	Количество ед. техники	Вид работ	Объем работ, м ³	Расход ГСМ, тонн, кВт	Удельный расход
Экскаватор Volvo EC 290	1	вскрыша	78000	6,4	0,07 л/м ³
Баровая камнерезная машина «Виктория» МКБ-11	4	добыча	10000	608 кВт	17 кВт/м ³
Подъемный кран КС-4361А	2	погрузка	164500	2,1	0,15
Погрузчик САТ 980	1	погрузка	10000	7,9	0,05 л/м ³
Бульдозер Т-130	1	вскрыша	12000	1,9	0,16 кг/м ³
		отвал	4000	16,2	
Автосамосвал	1	вскрыша	12000	3,15	0,16 кг/м ³

Наименование оборудования	Количество ед. техники	Вид работ	Объем работ, м ³	Расход ГСМ, тонн, кВт	Удельный расход
	1	блоки	4300	3,3	0,28 кг/м ³
	1	не кондиц. блоки	5700	3,04	0,19 кг/м ³

Транспортировка работников к производству.

Доставка рабочих в карьер осуществляется специально оборудованной для перевозки людей автомашиной, которая будет являться дежурной машиной.

Производственно-бытовые помещения.

В качестве производственно-бытовых помещений проектом предусматриваются передвижные вагончики, в которых имеются комната для принятия пищи, отдыха и комната для сторожа.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

2.1.1 Характеристика климатических условий

Сузакский район Туркестанской области характеризуется резко континентальным, засушливым климатом. Лето длинное, жаркое и сухое (температуры часто $>+40^{\circ}\text{C}$), зима мягкая, но с резкими похолоданиями (до -30°C и ниже), малоснежная. Осадки скудные (около 150-250 мм), в основном весной, характерны сильные ветры, пыльные бури и высокая испаряемость.

Основные характеристики:

Тип климата: Резко континентальный, с жарким летом и малоснежной зимой.

Температура: Лето продолжительное и жаркое, воздух прогревается выше $+40^{\circ}\text{C}$. Зима умеренно холодная, но возможны сильные морозы до $-35...-43^{\circ}\text{C}$ (в северных частях), частые оттепели.

Осадки: Очень мало, в основном в виде дождя весной (основной максимум) и осенью. Летний период крайне сухой.

Ветры: Характерны сильные, преимущественно северные и северо-восточные ветры, вызывающие пыльные бури.

Особенности: Высокая испаряемость, большая разница температур между днем и ночью, а также между сезонами.

Район расположен в зоне пустынь, поэтому климатические условия суровы для сельского хозяйства без орошения.

2.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха

В районе участка месторождений отсутствуют значимые источники загрязнения. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха района вносят бытовые и коммунальные системы отопления близлежащих населенных пунктах и автотранспорт.

2.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта

Воздействие добычных работ на атмосферный воздух зависит от этапа проведения работ, места проведения работ и их механизации.

Рабочая зона карьера, в которой производится выемка пустых пород и полезного ископаемого, формируется и перемещается в пространстве в соответствии с принятыми способами вскрытия, системой разработки и направлением развития горных работ.

Режим работы в 2026 году и последующие годы до 2035 г. (10 лет) на добыче и на вскрыше – 250 рабочих дней (круглогодичный).

Добычные работы предусматриваются произвести в 2026-2035 гг. с января по декабрь месяцы.

Режим работы карьера - круглогодовой с учетом погодных условий и праздничных дней, при пятидневной рабочей неделе, в одну смену, продолжительностью смены 8 часов.

Принятый круглогодовой режим упрощает организацию и планирование работ карьера и увязан с объемами вскрышных и добычных работ при разработке месторождения.

ТОО «META STONE QUARRY» планирует осуществлять добычу на лицензионной территории в следующих объемах:

В 2026 г – 1,0 тыс.м³/год;

2027 г – 2,0 тыс.м³/год,

2028 г – 4,0 тыс.м³/год,

С 2029 по 2035 гг – 10,0 тыс.м³/год, всего 77,0 тыс.м³.

По вскрыше с 2026 по 2035 гг – 78,0 тыс.м³.

Календарный график ведения вскрышных и добычных работ

№ п/п	Показатели	ед.изм	Всего	2026	2027	2028	2029-2035	итого
1	Движение геологических запасов	тыс.м ³	1752	1	2	4	10	77
		тыс.тн	4888,08	2,79	5,58	11,16	27,9	214,83
2	Движение промышленных запасов	тыс.м ³	1752	1751	1749	1741	1681	1675
		тыс.тн	3854,4	2,8	5,6	11,2	27,9	3639,6
3	Годовая производительность по добыче	тыс.м ³		1	2	4	10	77
		тыс.тн		2,79	5,58	11,16	27,9	214,83
4	Годовая производительность с учетом потерь и коэф. извлечения блоков (50%)	тыс.м ³		1,0	2,0	4,0	10,0	77,0
		тыс.м3		2,8	5,6	11,2	27,9	214,8
5	Эксплуатационные потери	%	0	0	0	0	0	0
6	Годовая производительность по вскрыше	тыс.м ³	78	3	5	7	9	78,0
		тыс.тн	128,7	5,0	8,3	11,6	14,9	128,7
7	Объем горной массы	тыс.м ³	155	4	7	11	19	155,0
		тыс.тн	343,5	7,7	13,8	22,7	42,8	343,5

Согласно п.19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [11] максимальные разовые выбросы газовойоздушной 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.

Пылеподавление при экскавации горной массы осуществляется орошением забоя водой.

Вся техника и оборудование, используемое в карьере, работают на дизельном топливе.

Исходя из обеспечения выполнения объемов горных работ, принимаем следующий годовой режим работы карьера на добычных и рекультивационных работах: круглогодовой – 250 дней, число рабочих дней в неделю – 5, количество смен в сутки – 1, продолжительность смены – 8 часов. Карьерные дороги являются временными по сроку службы. Проезжая часть дорог должна иметь твердое покрытие из гравия. Техническое обслуживание карьерного оборудования предусматривается производить на площадке за пределами карьера. Средний и капитальный ремонт горного оборудования производится на специализированных ремонтных заводах и мастерских на базе предприятия.

Календарный план добычных работ составлен на 10 лет эксплуатации карьера (2026-2035 гг.) при годовой производительности карьера – 10,0 тыс.м³/год.

На этапе добычи мраморизованных брекчий в атмосферу выбрасываются следующие вещества:

- пыль при пересыпке полезного ископаемого, движении автотранспорта и карьерной техники по грунтовым дорогам и в карьере;
- выхлопные газы (оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды, сажа) и пыль – при эксплуатации техники.

Так как источники выделения в карьере расположены ниже уровня земной поверхности, источник выброса стилизуется как площадной неорганизованный.

Карьер является площадным неорганизованным источником выбросов, включающий в себя следующие источники выделений:

- *ист.№6001* – бульдозер при снятии вскрыши и планировочных работах, экскаватор при погрузке вскрыши, автосамосвал при перевозке вскрыши, бульдозер при формировании отвала;
- *ист.№6002* – добыча блоков с использованием камнерезных машин, погрузочные работы блоков, автотранспорт при транспортировке полезного ископаемого.

Всего ПГР при добыче мраморизованных брекчий предусматривается 2 неорганизованных источника выброса.

Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются объемом, интенсивностью выброса, температурой, классом опасности и концентрацией загрязняющих веществ.

В таблице 3.1 (по форме, представленной в РНД 211.2.02.02-97 [27], выводится автоматически программой «ЭРА») приведен перечень

загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с учетом передвижных источников и для стационарных источников отдельно.

Каждый источник выброса характеризуется размерами, высотой, конфигурацией, интенсивностью выброса (выделения) загрязняющих веществ в атмосферу, ориентацией и расположением на местности. Данные, характеризующие параметры выбросов от источников предприятия определены на основе проектных данных и представлены по форме приложения 3 к ГОСТ 17.2.3.02-78 (таблица 3.3).

Залповые источники выбросов в атмосферу проектом не предусматриваются.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не прогнозируются.

Исходные данные - количество выбросов (г/сек, т/год), принятые для оценки воздействия на атмосферный воздух и расчета нормативов эмиссий, определены расчетным путем с учетом неравномерности и одновременности работы оборудования.

Расчеты выбросов от каждого источника выделения (выброса) проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Протоколы расчетов выбросов по каждому источнику представлены в Приложении А.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности 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	2.10775	1.4398	35.995
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.34241	0.234	3.9
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.19975	0.15834	3.1668
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.3771534	0.2171	4.342
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3.79314	2.0694	0.6898
2732	Керосин (654*)				1.2		0.692904	0.4216	0.35133333
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	2.3841	10.3796	103.796
	В С Е Г О :						9.8972074	14.91984	152.240933
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)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение без ПИ

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности 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
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	2.3841	10.3796	103.796
	В С Е Г О :						2.3841	10.3796	103.796

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 для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Снятие вскрыши	1	1000	Неорг. выброс	6001	2	Площадка 1			28	2297	1455	137	251
		Погрузка вскрыши	1	1000											
		Перевозка вскрыши	1	1000											
		Формирование отвала	1	1000											
		Автотранспорт	1	2000											

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					Площадка 1					
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.053875		0.7199	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.171205		0.117	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.099875		0.07917	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1885767		0.10855	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.89657		1.0347	2026
					2732	Керосин (654*)	0.346452		0.2108	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.8967		6.8735	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
												13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Добыча блоков Погрузка блоков Автотранспорт	1 1 1	2000 2000 2000	Неорг. выброс	6002	2				28	2301	1448	100	259

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6002	Мокрое пылеподавление;	2908	100	99.00/99.00	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.053875		0.7199	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.171205		0.117	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.099875		0.07917	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1885767		0.10855	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.89657		1.0347	2026
					2732	Керосин (654*)	0.346452		0.2108	2026
					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)	0.4874		3.5061	2026

2.1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

В связи с незначительными выбросами применение малоотходной технологии не предусматривается.

Учитывая, что основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период работ будут являться работающие двигатели автотранспорта и техники, а также пересыпка пылящих материалов, основные мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу включают:

- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);
- рассредоточение во время работы машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездов;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- четкую организацию работы автозаправщика - заправка строительных машин топливом и смазочными материалами в трассовых условиях должна осуществляться только закрытым способом;
- увлажнение грунта, отходов и других сыпучих материалов при погрузочных работах;
- контроль за соблюдением технологии производства работ.
- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог поливочными автомобилями;

К общим воздухоохраным мероприятиям при производстве работ относятся следующие:

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;
- проверка и приведение в исправное состояние всех емкостей и резервуаров, где будут храниться масла, дизельное топливо, бензин;
- запрет на сжигание образующегося в процессе проведения работ бытового мусора.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы техники, оборудования, проектного годового фонда времени его работы, мероприятий по охране атмосферного воздуха.

2.1.5 Обоснование мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий (НМУ)

В соответствии с РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» [50] и РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов ПДВ в атмосферу для предприятий РК» [27] мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для предприятий разрабатывается только в том случае, если по данным местных органов Агентств по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населённом пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий и проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Госгидромета.

В районе проектируемого объекта Туркестанской области органами РГП «Казгидромет» не прогнозируются и не оповещаются НМУ. В связи с этим мероприятий по регулированию выбросов на период НМУ не разрабатываются.

2.1.6 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от источников выбросов

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ при добычных работах производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 3.0) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 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.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в расчетах не учитывались, так как органами РГП «Казгидромет» в районе не ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями.

Для оценки воздействия добычных работ на атмосферный воздух и расчета нормативов ПДВ параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в виде таблицы 3.3 (по форме, представленной в РНД 211.2.02.02-97 [27], выводится автоматически программой «ЭРА»).

Согласно п.4 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [11], для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и

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

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполняется с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.

Необходимость расчетов концентраций определена согласно п.58 МРК-2014 [36] и ее результаты приведены в таблице «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам». Выполнение расчетов приземных концентраций требуется по следующим веществам: окислы азота, углерод, сера диоксид, пыль неорганическая, группа суммации 0301+0330.

Расчетные концентрации на территории ближайшей жилой зоны ни по одному веществу не превысят ПДК.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е 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 проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.34241	2	0.856	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.19975	2	1.3317	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		3.79314	2	0.7586	Да
2732	Керосин (654*)			1.2	0.692904	2	0.5774	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		2.3841	2	7.947	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2.10775	2	10.5387	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.3771534	2	0.7543	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Определение категории опасности предприятия
на существующее положение

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
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	2.3841	10.3796	103.796	103.796
	В С Е Г О :						2.3841	10.3796	103.796	103.796
Суммарный коэффициент опасности: 103.796										
Категория опасности: 4										
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; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ										
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)										

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2026 год.) З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.8633666/0.1726733		2026/ 1790	6002		50.3	Площадка №1 Карьер
						6001		49.7	Площадка №1 Карьер
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0701282/0.0280513		2026/ 1790	6002		50.3	Площадка №1 Карьер
						6001		49.7	Площадка №1 Карьер
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.1152957/0.0172944		2472/ 1051	6002		52.1	Площадка №1 Карьер
						6001		47.9	Площадка №1 Карьер
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0617951/0.0308976		2026/ 1790	6002		50.3	Площадка №1 Карьер
						6001		49.7	Площадка №1 Карьер
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.0621491/0.3107456		2026/ 1790	6002		50.3	Площадка №1 Карьер
						6001		49.7	Площадка №1 Карьер
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись		0.6841773/0.2052532		2026/ 1790	6001		79.2	Площадка №1 Карьер

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6002	9	20.8	Площадка №1 Карьер
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.9251617			6002		50.3	Площадка №1 Карьер
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6001		49.7	Площадка №1 Карьер
Примечание: X/Y= */* - расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)									

Как показывают результаты расчетов при производстве добычных работ, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»[18].

Таким образом, результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при добыче.

2.1.7 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Так как максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам не создадут превышения ПДК для населенных мест, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых.

Согласно п. 13 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [11], нормативы выбросов предприятия устанавливаются для условий его нормального функционирования с учетом перспективы развития, то есть загрузки оборудования и режимов его эксплуатации, включая системы и устройства вентиляции и пылегазоочистного оборудования, предусмотренных технологическим регламентом.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Для залповых выбросов (взрывные работы) оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

В таблице 3.6 (по форме, представленной в РНД 211.2.01.01-97 [27], (выводится автоматически программой «ЭРА») предложены нормативы ПДВ для источников загрязнения атмосферы предприятия по каждому загрязняющему веществу в разрезе источников на каждый год работ (2026-2035 гг.). При составлении этой таблицы учитывались нестационарность выбросов во времени.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Сузакский район, План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		Н Д В		Год дос- тиже- ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Площадка №1 Карьер	6001	1.8967	6.8735	1.8967	6.8735	1.8967	6.8735	2026
Площадка №1 Карьер	6002	0.4874	3.5061	0.4874	3.5061	0.4874	3.5061	2026
Итого:		2.3841	10.3796	2.3841	10.3796	2.3841	10.3796	
Всего по загрязняющему веществу:		2.3841	10.3796	2.3841	10.3796	2.3841	10.3796	2026
Всего по объекту:		2.3841	10.3796	2.3841	10.3796	2.3841	10.3796	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		2.3841	10.3796	2.3841	10.3796	2.3841	10.3796	

2.1.8 Методы и средства контроля за выбросами и состоянием атмосферного воздуха

Ввиду кратковременности добычных работ и незначительности выбросов при их осуществлении мониторинг состояния атмосферного воздуха в период не предусматривается.

Для неорганизованных источников выбросов проведение инструментальных замеров затруднено, определение параметров выбросов предусмотрено осуществлять расчетным методом.

Оценка выбросов от неорганизованных источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия.

При расчетном определении максимального в течение периода выброса используются следующие показатели, входящие в расчетные формулы:

- максимальный суточный расход сырья, топлива, готового продукта;
- остальные показатели (на усредненные за сутки, когда имел место максимальный расход наиболее загрязняющего топлива).

Погрешность инструментального определения выброса складывается из среднеквадратичной суммы погрешностей измерения концентрации загрязняющего вещества и объемного расхода газов. Допустимая погрешность при этом обеспечивается соблюдением режима поверки и профилактики приборов, качественным выполнением импульсных линий.

Погрешность расчетного определения выброса складывается из среднеквадратичной суммы погрешностей определения входящих в расчеты параметров.

2.1.9 Оценка воздействия намечаемой деятельности на воздушную среду

Результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды при штатном режиме деятельности является значимость воздействия. Значимость остаточных воздействий на атмосферный воздух и другие компоненты природной среды в последующих главах раздела определялась в соответствии с Методическими указаниями.

Предлагаемая методика является полуколичественной и основана на баллах.

Значимость воздействия оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по балльной системе по разработанной в [31] системе.

Пространственный масштаб воздействия на воздушную среду. Зоной влияния проектируемых работ на атмосферный воздух считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия (объекта), в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК.

Как показали результаты расчетов выбросов и рассеивания загрязняющих веществ при производстве добычных работ, с учетом реализации воздухоохраных мероприятий, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК для населения. Зона влияния источников выбросов на атмосферный воздух ограничивается территорией площадью не более 1,0 км², что соответствует локальному воздействию.

По *временному масштабу воздействия* на воздушную среду будет отмечаться в период до 10-лет, что соответствует продолжительному воздействию.

Критерием *интенсивности воздействия* на воздушную среду является определяемая расчетным путем категория опасности предприятия. Производство цветных металлов с учетом воздухоохраных мероприятий относится к 4-й категории опасности (КОП>10³), что соответствует незначительному воздействию на воздушную среду.

Расчёт значимости воздействия на воздушную среду представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Расчёт значимости воздействия на воздушную среду

Компоне нты природно й среды	Источник и вид воздействия	Пространств енныймасшт аб	Временн ой масштаб	Интенсивн ость воздействи я	Значимо сть воздейст вия в баллах	Категор ия значимо сти
1	2	3	4	5	6	7
Воздушн ая среда	Выбросы загрязняющи х веществ в атмосферу	Локальное воздействие (1)	Продолж ительное воздейст вие (3)	Незначител ьное воздействи е (1)	3	Низкая значимо сть

Воздействия намечаемой деятельности в период добычных работ и эксплуатации предприятия с учетом реализации воздухоохраных мероприятий оценивается как воздействие низкой значимости, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении) и находится в пределах допустимых стандартов.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

Хозяйственно-питьевые нужды.

Режим работы предприятие – односменный, 8 час/сут., 250 дн./год.

Всего рабочих 139 человек.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут.

$Q = 139 \cdot 25 = 3475 \text{ л (3,475 м}^3\text{/сут.)}$.

$3475 \text{ л} \cdot 250 \text{ дней} = 868750 \text{ л /1000} = 868,75 \text{ м}^3\text{/год.}$

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 868,75 м³/год.

Технологические нужды.

Расход воды на увлажнение пылящих поверхностей принят 0,5 л на 1 м² с периодичностью 1-3 раз в сутки, количество дней полива – 90 дней.

На полив площадок и автодорог по карьеру расход воды в год составит:
 $90 \cdot 3 \cdot 0,5 \cdot 7000 \text{ м}^2 / 1000 = 945 \text{ м}^3$.

РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Производство	Водопотребление м³/год						Водоотведение м³/год					Примечание
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственные нужды	Всего	объем сточной воды, повторно используемой	Производственные	Хозяйственные	Безвозвратное потребление		
		свежая вода		оборотная								
		всего	в т.ч. питьевого качества									
Хозяйственные	868,75	-	-	-	-	868,75	868,75	-	-	868,75		-
Технические	945	945									945	
Итого:	1813,75	945		-	-	868,75	868,75	-	-	868,75	945	-

3.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения

Водоснабжение карьера (техническое и питьевое) будет доставляться автоцистерной из водопроводной сети села, находящегося вблизи месторождения.

На борту карьера будут устанавливаться биотуалеты, с последующим вывозом хоз-бытовых сточных вод по договору ассенизаторской машиной на

ближайшие очистные сооружения. Сброс сточных вод в окружающую среду не планируется. Техническая вода, используемая для пылеподавления, расходуется безвозвратно.

3.3 Поверхностные воды

3.3.1 Гидрографическая характеристика территории

Шованское месторождение мраморизованных брекчий приурочено к первой подсвите бакырлинской свиты рифея (R_2bk), прослеженной в междуречье Шован-Тарсай.

Речная сеть в горной части сильно развита. Большинство ручьев имеют временный сток. Непосредственно на площади месторождения протекает ручей Шован с расходом воды 0,2-0,5 м³/сек в паводок и 0,01-0,03 м³/сек в межень.

Район расположен на стыке двух зон – горных и пустынь, для которых характерно резко континентальный климат с высокими амплитудами колебаний суточных, годовых температур, холодной малоснежной зимой, коротким весенним периодом и жарким засушливым летом.

3.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды

Структура мер по снижению и предотвращению воздействия включает в себя:

- предотвращение у источника, снижение у источника;
- уменьшение на месте;
- ослабление у рецептора;
- восстановление или исправление;
- компенсация возмещением.

Меры по предотвращению или снижения отрицательного воздействия предприятия в период эксплуатации на водные ресурсы включают следующие мероприятия.

Отвод поверхностных сточных вод с территории будет осуществляться сетью открытых водостоков, что позволит предотвратить их неконтролируемый сброс на рельеф местности и подземные водные горизонты.

Основным мероприятием по охране водных ресурсов для производства в целом будет являться организация системы очистки и повторного использования дождевых сточных вод и исключение сброса сточных вод в водные объекты и на рельеф местности.

3.5 Подземные воды

3.5.1 Гидрогеологические параметры описания района

Грунтовые воды на месторождении не обнаружены, и поэтому в гидрогеологическом отношении разработка полезного ископаемого затруднений не вызывает.

Глубина карьера определяется мощностью вскрышных пород и полезного ископаемого и будет составлять на лицензионный период 15,0 м. Вскрышные работы можно производить бульдозерами с последующей экскавацией и вывозом во внешние отвалы.

3.5.1.1 Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Описанное выше воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды аналогично воздействию и на подземные воды.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод в районе предприятия являются:

- устройства системы сбора и отвода поверхностного стока;
- хозяйственно-бытовые сточные воды.

Решающим фактором в предотвращении загрязнения подземных вод в районе объекта будет являться их глубокое залегание. Грунтовые воды на исследуемой площадке не вскрыты. Угроза загрязнения подземных вод практически исключается мощной перекрывающей толщей коренных неогеновых глин и алевролитов.

3.5.1.2 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на подземные воды включает в себя меры по предотвращению или снижению у источника:

- выполнение работ строго в границах отведенных площадок;
- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- антикоррозийная защита емкостей хранения ГСМ и химреагентов;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;
- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов с площадок;
- тщательная уборка территории после окончания работ и рекультивация нарушенных земель.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

4.1 Характеристика района исследований

В начале двадцатого века в Туркестанской области проводили работы М.М. Бронников, В.Н. Вебер, Д.В. Наливкин. В 1925-26гг. геолком приступил к разведке Ачисайского месторождения и начал поисковые работы в его окрестностях.

В 1926г. И.И.Князевым была проведена разведка полиметаллического месторождения Ачисай(Турланское). После открытия Ачисайского месторождения интерес к региону резко возрос. В 1928 году были начаты поисковые и разведочные работы в Биресекском, Боялдырском и Джагаланатинском районах. В работах участвовали И.С. Комишин, И.И.Князев, Н.А.Брызгалов, Е.А.Немов, Д.Н.Раша, А.Я. Яковлев. В результате было обнаружено большое количество точек оруденения и открыто месторождение Миргалимсай. Планомерные геологические исследования в Большом Каратау начались в 1932-33гг. съёмочными работами масштаба 1:200000 и проводились Н.В. Дорофеевым, Н.М. Саловым, И.И. Машкарой, В.С. Малявкиным, Т.А. Мордвилко и др. Ими дано краткое описание геологического строения хребта Каратау и составлена геологическая карта масштаба 1:200000. В период с 1934 по 1949 г. Проводятся крупномасштабные геолого-съёмочные исследования масштаба 1:50000, в которых приняли участие В.В. Галицкий, Н.А. Ноздрев, А.С. Пирго, И.И. Бок, Е.А. Анкинович, М.А. Сенкевич. В 1935г. И.И. Машкара, проводивший геологическую съёмку в северо-западной части Малого Каратау, встретил в основанияхтамдинской серии горизонт пластовых фосфоритов, в связи с находкой которых, начиная с 1937 по 1942г. Институтом удобрений были проведены поисковые работы под руководством П.Л. Безрукова и разведочные работы Б.И. Гиммельфарба. В результате этих работ были выявлены основные фосфоритовые месторождения хребта Малого Каратау и изучен вопрос обводнённости месторождения. В 1949г. Под редакцией П.Л. Безрукова, В.В. Галицкого и И.И. Машкара была издана геологическая карта хребта Малого Каратау масштаба 1:200000. В этой работе выделен горизонт пластовых фосфоритов, расчленены каменноугольные отложения, выделено распространение юрских, верхнемеловых и палеогеновых отложений, уточнена тектоника и описан ряд месторождений и проявлений полезных ископаемых.

В 1953-1962 гг. съёмочными партиями Казгеолуправления и Казахского политехнического института была проведена комплексная геологическая съёмка масштаба 1:500000 на территории всего хребта Каратау. В результате этих работ были внесены большие изменения в стратиграфию Каратау.

В 1953-57гг. на территории листов К-42-19-А (юго-западная часть), 19-В, 19-Г (юго-западная часть), К-42-31-А (северо-восточная часть), 31-В; К-42-32А (юго-западная часть) и 32В геологами МГРИ проводились геолого-съёмочные работы масштаба 1:50000. Было уделено внимание стратиграфии и

тектонике исследуемого района. Впервые авторы выделили боралдайский литофациальный тип разреза.

В 1955-56гг. сотрудники ВНИГНИ Л.В. Кучапин и Е.В. Балашов изучали геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Чуйской впадины.

В 1958-61гг. Тузкольской партией ЮКТГУ были проведены поиски на бор (Ш.У. Сарбасов, С.А. Шалабаев, Р.А.Шахов), проведено структурное бурение опорных скважин.

В 1963-65гг. составлены геологические карты масштаба 1:200000 Ю.Б.Коврижных, С.Я. Баяхуновой по листу К-42- IV(северная половина), Г.А. Ярмач, В.Н. Малиновская по листу К-42-IV(южная половина).

В 1961-65гг. под руководством К.Т.Табылдиева проводились исследования по геохимии, литологии и тектонике фосфоритоносного бассейна Каратау. Авторы утверждали о широком развитии в районе каледонских и герцинских надвигов, расположенных параллельно выходам фосфоритоносной чулактауской свиты на всех месторождениях бассейна.

В 1962-1980гг. разведочные работы на фосфориты проводили Г.В. Страхов, М.Ю. Бейзот и др. В результате этих работ разведаны и эксплуатируются месторождения Аксай –III, Чулактау, Джанытас, Кокджон, Коксу, Гиммельфарбское, Герес, Ушбас.

В 1966г. Сотрудниками КазПТИ С.Б. Бакировым и Л.Н.Беляшовым закончено обобщающее изучение каменноугольно-пермских отложений хребта Малого Каратау.

В 1970-75гг. Л.И. Боровиковым и Л.Н. Краськовым проведены тематические работы по детальному изучению литологии и стратиграфии докембрийских и нижнепалеозойских отложений хребта Каратау и фациальное расчленение этих образований.

В период с 1975 по 1979гг. центральная тематическая партия ЮКТГУ провела аэрофотогеологическое картирование хр.Каратау с проведением большого объёма полевых редакционных работ. В результате этих работ составлена геологическая карта масштаба 1:200000, в которой были учтены материалы геологических съёмок и доизучения масштаба 1:50000. Авторы выделили в Каратау 4 структурно-формационные зоны, что получило своё отражение в сложной стратиграфической колонке. Составлена карта металлогенической специализации с выделением перспективных площадей на золото, медь и полиметаллы.

В 1979-83гг. Караойской ПСП проводились геолого-съёмочные работы масштаба 1:50000 на площади листов К-42-20-В-б, -Г. Впервые авторы отсчёта расчленили кембро-ордовикские отложения тамдинской серии на несколько свит.

В 1988-89гг. на территории листов К-42-7-Г-а,б,в; 8-В-а,б; 34-В-б,г Караойской партией проводилась геологическая съёмка поверхности фундамента масштаба 1:50000 с общими поисками. Составлены геологические карты палеозойского фундамента для данной площади.

В 1990 году под руководством А.В. Авдеева была составлена геодинамическая карта Южного Казахстана масштаба 1:1 000 000.

В результате проведённого в 1990-96гг. Шалкиинской партией геологического до-изучения масштаба 1:50000 в Юго-восточном Каратау были получены новые данные по стратиграфии, тектонике и металлогении этого района. Проведены литолого-фациальные и биостратиграфические исследования карбонатных пород фамен-каменноугольного возраста. Проведена переоценка перспектив и прогнозных ресурсов части объектов, перспективных на поиски свинца и цинка, а также полностью переоценены перспективы и прогнозные ресурсы золоторудных объектов Кокджотского рудного поля.

4.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на геологическую среду

Предусмотренные проектом работы связаны с изъятием значительных объемов полезного ископаемого. Извлекаемый объем проектируемых горных выработок, и своевременная их засыпка не приведут к увеличению экзогенных процессов (эрозия, выветривание), возможная их площадь ограничивается горными выработками.

Физическое присутствие в недрах ограничивается проходкой канав и бурением скважин.

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе по разработанной в [31] системе.

Пространственный масштаб воздействия на геологическую среду. Зона влияния проектируемого объекта на геологическую среду ограничивается территорией локальных участков, что соответствует локальному воздействию.

По временному масштабу воздействие на геологическую среду будет отмечаться в период до 10-лет, что соответствует продолжительному воздействию.

Критерием *интенсивности воздействия* на геологическую среду являются:

- площадь экзогенных процессов ограничивается площадью горных выработок, что является незначительным воздействием;
- физическое присутствие в недрах (проходка канав) незначительно и не приведет к изменению в недрах, что является незначительным воздействием.

Расчёт значимости воздействия на геологическую среду представлен в таблице 4.1.

Таблица Error: Reference source not found.1

Компоне нты природно й среды	Источник и вид воздействи я	Пространст венныймас штаб	Временной масштаб	Интенсивно сть воздействия	Значимо сть воздействи я в баллах	Категор ия значимо сти
1	2	3	4	5	6	7
Геологич еская среда	Площадь экзогенны х процессов ограничив ается площадью горных выработок	Локальное воздействи е (1)	Продолжите льное воздействие (3)	Незначитель ное воздействие (1)	3	Низкая значимо сть
	физическо е присутств ие в недрах (проходка канав, бурение скважин) незначите льно и не приведет к изменени ю в недрах	Локальное воздействи е (1)	Продолжите льное воздействие (3)	Незначитель ное воздействие (1)	3	Низкая значимо сть

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

5.1 Виды и объемы образования отходов

Основные виды отходов, образующихся в процессе эксплуатации месторождений, будут промышленные отходы и отходы потребления:

- Смешанные коммунальные отходы, неопасные отходы с кодом 20 03 01.

- Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых, неопасные отходы с кодом 01 01 02.

- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами, опасные отходы с кодом 15 02 02*.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами. Промасленная ветошь маслосодержащие отходы образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и машин. Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна. Объем образования отхода – 0,02159 тонн. Сбор промасленной ветоши осуществляется в специальный контейнер, с последующим вывозом специализированной организацией.

Смешанные коммунальные отходы образуются в результате непроизводственной деятельности сотрудников предприятия. По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, целлюлозу, органические вещества и др. Объем образования отхода – 7,1404 тонн. Вывоз отхода осуществляется по мере его образования сторонней организацией по договору со специализированной организацией. Срок временного хранения ТБО не более шести месяцев с момента образования.

Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых, вскрышные породы - горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащие выемке и перемещению как отвальный грунт в процессе открытых горных работ. Обладают следующими свойствами: твердые, не токсичные, не растворимы в воде, не пожароопасные. Общий объем образования вскрышных пород – 129200 тонн.

Образование отходов, связанных с обслуживанием транспорта и горно-добычной техники, настоящим проектом не рассматривается, так как выполнение ремонта техники и замена расходных материалов не относится к намечаемой деятельности и выполняется на сторонних объектах. Ремонт специального оборудования, автотранспорта будет выполняться на производственной базе в связи, с чем на участке добычных работ отходы при

обслуживании техники отсутствуют.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Источник образования отходов: карьер

Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы.

Среднегодовая норма образования отхода, кг/на 1 сотрудника карьера (работника) , $KG = 75$

Количество сотрудников (работников) , $N = 139$

Количество рабочих дней в год , $DN = 250$

Объем образующегося отхода, т/год ,

$$M = N * KG / 1000 * DN / 365 = 139 * 75 / 1000 * 250 / 365 = 7,1404$$

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
20 03 01	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	7,1404

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W$$

$$\text{где: } M = 0,12 * M_0, \quad W = 0,15 * M_0$$

Количество поступающей ветоши за год на карьер – 0,017 т/год.

$$M = 0,12 * 0,017 \text{ т/год} = 0,00204 \text{ т/год},$$

$$W = 0,15 * 0,017 \text{ т/год} = 0,00255 \text{ т/год}.$$

$$N = 0,017 + 0,00204 + 0,00255 = 0,02159 \text{ т/год}.$$

Итого:

Код	Отход	Кол-во, т/год
15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,02159

Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых (вскрышные породы). Вскрышные породы образуются при проведении вскрышных работ при открытой разработке карьера. Общий объем образования вскрышных пород 78000 м³ или 129200 тонн. Объем образовавшихся вскрышных пород подлежит размещению на отвале вскрышных пород.

Итого:

Код	Отход	Кол-во, т/год
2026 год		
01 01 02	Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых	5000
2027 год		
01 01 02	Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых	8300
2028 год		
01 01 02	Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых	11600
2029-2035 годы		
01 01 02	Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых	14900
	Всего	129200

5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Уровень воздействия отходов на окружающую среду в общем случае определяется их качественно-количественными характеристиками, условиями временного накопления, условиями размещения, принятыми способами переработки и утилизации.

Перечень, состав, физико-химические характеристики отходов производства и потребления, образующихся в результате строительства и эксплуатации предприятия представлены ниже (Таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Перечень, состав и физико-химические свойства отходов производства и потребления

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
<i>Стадия эксплуатации</i>					
1	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Протирка механизмов и машин	н/р	Твердое	Тряпье - 73; Масло - 12; Влага - 15.
2	Смешанные коммунальные отходы	Жизнедеятельность персонала	н/р	Твердое	Бумага и древесина – 60; Тряпье – 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой – 6; Металлы – 5; Пластмассы – 12.
3	Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых	Вскрышные работы	н/р	Твердое	Песок – 30; Глина – 60; Обломки известняка – 10.

Образующиеся при эксплуатации смешанные коммунальные отходы и вскрышные породы не обладают опасными свойствами. Промасленная ветошь содержит нефтепродукты. При соблюдении требований по управлению отходами загрязнение окружающей среды не прогнозируется.

5.3 Рекомендации по управлению отходами

В соответствии с п. 1 ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами на проектируемом объекте относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов.

Временное складирование отходов (накопление отходов) в процессе *эксплуатации* объекта осуществляется в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

Накопление отходов предусматривается в специально установленных и оборудованных соответствующим образом местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора твердых бытовых отходов выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых бытовых отходов. Выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Для временного хранения коммунальных отходов, и смета с территории уличное коммунально-бытовое оборудование представлено различными видами мусоросборников – контейнеров и урн.

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м³. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт и 1 контейнер для сбора пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения. ТБО один раз в три дня вывозятся на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Промасленная ветошь размещаются в специальные контейнеры на территории контейнерной площадки для обеспечения их безопасного сбора. Вывозятся с территории по договору со специализированной организацией, занимающейся утилизацией.

Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых (вскрышные породы). Вскрышные породы образуются при проведении вскрышных работ при открытой разработке карьера. Объем образовавшихся вскрышных пород подлежит размещению на отвале вскрышных пород. Используется при ликвидации карьера.

5.4 Лимиты накопления и захоронения отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

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.

Лимиты накопления и захоронению отходов, образующихся при проведении добычных работ представлены в таблицах 5.2. и 5.3.

Таблица 5.2

Лимиты накопления отходов на 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	7,16199
Опасные отходы		
Ветошь (15 02 02*,		0,02159

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)		
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы (20 03 01, Смешанные коммунальные отходы)	-	7,1404

Таблица 5.3.

Лимиты захоронения отходов на 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Объем размещенных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год
1	2	3
Не опасные отходы		
2026 год		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)	-	5000
2027 год		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)	-	8300
2028 год		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)	-	11600
2029 год		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)	-	14900
2030 год		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)	-	14900
2031 год		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных	-	14900

полезных ископаемых)		
2032 год		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)	-	14900
2033 год		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)	-	14900
2034 год		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)	-	14900
2035 год		
Вскрышные породы (01 01 02, Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)	-	14900

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Основным типом физического воздействия на окружающую среду будет являться шумовое воздействие.

Оценка воздействия физических факторов произведена согласно требованиям действующего нормативного документа (санитарные правила): «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

В таблице 6.1 приведены данные о шуме в зависимости от вида работ, которые показывают, что на расстоянии 30 м шум колеблется в пределах от 63 до 85 дБА.

Таблица 6.1

Затухание звука от площадок

Вид строительных работ	Эквивалентные уровни звука, дБА, на расстоянии от площадки, м	
	15	30
Погрузочные	67	63
Земляные	73	69

Для уменьшения уровней акустического воздействия от подобных источников применяют несколько основных методов снижения шума:

- использование современной техники с низкими акустическими характеристиками (минус состоит в том, что при таких видах работ, как, сверление и резание материалов шум возникает уже не от оборудования, а от его контакта с объектами);
- использование акустических экранов по периметру площадки;
- применение шумозащитных капотов и кожухов на стационарные строительные установки (достигается эффект только для стационарных установок).

Шум, образующийся в ходе работ, носит временный и локальный характер.

Основываясь на опыте строительства объектов по схожим проектам можно предположить, что уровень шума будет ниже уровня, рекомендованного в нормативных документах. Из-за строительства незначительно увеличится интенсивность транспортного потока по существующим дорогам и на подъездных и примыкающих дорогах, ведущих к проектируемым объектам.

Строительные машины и механизмы будут являться так же источником вибрации. Данный уровень воздействия при строительстве незначителен и не сопряжен с неудобствами для жителей близлежащих домов.

Технологические процессы, в которых, применяется динамическое оборудование при строительстве не предусмотрены.

Вследствие потерь энергии энергетическими системами и приборами спецтехники и оборудования возникает электромагнитное излучение.

Действующие стандарты ограничивают электромагнитное излучение техники и оборудования по всем параметрам. Они учитываются при конструировании энергетических систем спецтехники и оборудования.

Период эксплуатации

Воздействие шума, вибрации, искусственного освещения, а также нахождения людей на территории ограничиваются территорией предприятия и промышленной зоны и не будут являться фактором беспокойства.

6.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

На территории отсутствует зона техногенного радиоактивного загрязнения вследствие крупных радиационных аварий, а также нет объектов, являющихся потенциальными источниками радиационных загрязнений (АЭС, ТЭЦ, предприятий по добыче, переработке и использованию минерального сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов и т.д.).

Радиационных аномалий на участке изысканий не обнаружено. Показатели радиационной безопасности территории соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов [16, 17].

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1 Состояние и условия землепользования

Участки расположены в основном на землях сельскохозяйственного назначения, предоставленных различным землепользователям на временное возмездное долгосрочное общее долевое землепользование для ведения крестьянских хозяйств (пастбища) или на свободных землях. Непосредственно участки работ предполагается проводить на свободных землях.

На территории добычи отсутствуют особо охраняемые природные территории, включая памятники природы; а также подлежащие охране или исчезающие объекты флоры и фауны.

7.2 Характеристика состояния почвенного покрова

Рассматриваемая территория расположена в предгорной зоне. Зональными почвами являются сероземы обыкновенные и их разновидности. Почвы обладают достаточным потенциальным плодородием.

Почвенный покров территории характеризуется различной степенью трансформации. Основными факторами трансформации почв являются дорожная дигрессия (полевые дороги), и тропинчатость на склонах.

Сильная степень нарушенности наблюдается на землях, вовлеченных в сельскохозяйственный оборот, залежах и карьерах выемки грунта. Выраженных явлений дефляции в районе участков не обнаружено.

7.3 Воздействие объекта на территорию, условия землепользования, ландшафты

Проектом предусматривается изъятия земель для проведения добычных работ.

Нарушения земель не будет иметь ландшафтного характера. По окончании разработки месторождения предусматриваются рекультивационные работы.

7.4 Воздействие объекта на почвы

Механическое воздействие на поверхностный слой почв и грунтов будет осуществляться при проходке горных выработок.

Снятый плодородный слой почвы будет использован при рекультивации площадок и выработок.

Помимо локальных нарушений, в процессе осуществления проекта неизбежно площадное воздействие на почвенный покров территорий, прилегающих к месту работ. Основными факторами площадного воздействия на почвенный покров являются пыление. При пылении происходит угнетение растительного покрова, а на поверхности почвы образуется слабопроницаемая для осадков корка, формирование которой может

привести к изменению влагонакопления в почвах и, соответственно, их трансформации. Это выражается в увеличении поверхностного стока и, как следствие, возникает тенденция к образованию отакрынных участков и вторичных солонцов.

В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности пыления и выбросов, а также благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным и практически неуловимым.

7.5 Мероприятия по охране земельных ресурсов и почв

Минимизация негативного воздействия при проведении добычных работ на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Сохранение почв посредством поэтапного селективного снятия, складирования и дальнейшего использования плодородного и потенциально плодородного слоев почвы при восстановлении нарушенных территорий.

Предотвращение загрязнения почва прилегающих территориях путем своевременной ликвидации аварийных проливов ГСМ, реагентов и других загрязняющих веществ; сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оборудования двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел.

Предотвращение уплотнения и загрязнения почв путем обустройства и упорядочения дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог.

7.6 Оценка воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе по разработанной в [31] системе.

Пространственный масштаб воздействия на земельные ресурсы и почвы. Зона влияния проектируемого объекта на земельные ресурсы ограничивается территорией локальных участков (менее 1 км²), что соответствует локальному воздействию. По *временному масштабу воздействия* на земельные ресурсы будет отмечаться в период до 10-лет, что соответствует продолжительному воздействию.

Критерием *интенсивности воздействия* на земельные ресурсы являются:

- морфологические и биохимические показатели почв на участке не изменяются, будут отмечаться легкие механические нарушения поверхностного горизонта, выражающиеся в его уплотнении или нарушении структуры; интенсивность воздействия оценивается как незначительная;

- загрязнение почв прилегающих территорий загрязняющими веществами исключается и не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв, что соответствует незначительному воздействию.

Расчёт значимости воздействия на земельные ресурсы

Таблица 7.1

Компоне нты природно й среды	Источник и вид воздействи я	Пространст венныймас штаб	Временной масштаб	Интенсивно сть воздействия	Значимо сть воздейст вия в баллах	Категор ия значимо сти
1	2	3	4	5	6	7
Земельны е ресурсы	Изъятие земель не предусмат ривается	Локальное воздействи е (1)	Продолжите льное воздействие (3)	Незначитель ное воздействие (1)	3	Низкая значимо сть
Почвы	Механиче ские нарушени я на территори и добычи	Локальное воздействи е (1)	Продолжите льное воздействие (3)	Незначитель ное воздействие (1)	3	Низкая значимо сть
	Загрязнен ие почв химическ ими вещества ми	Локальное воздействи е (1)	Продолжите льное воздействие (3)	Незначитель ное воздействие (1)	4	Низкая значимо сть

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1 Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта

В районе предприятия преобладает пустынная растительность, животный мир представлен в основном мелкими грызунами и пресмыкающимися.

В районе предприятия отсутствуют растения, нуждающиеся в охране, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, виды, редкие для региона.

На территории намечаемой застройки земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не имеется, места произрастания редких видов и растений, занесенных в Красную книгу РК отсутствуют.

Растительность отличается разнообразием видового состава. В горах по долинам рек преобладают кустарники и полукустарники. Плато, склоны гор и равнина весной покрываются пышным ковром эфемеров, выгорающих в июне. Редкие, исчезающие, естественные пищевые и лекарственные растения на территории месторождения отсутствуют. Использование объектов растительного мира не планируется. Воздействия на растительный покров в процессе ведения добычных работ не ожидается, сноса зеленых насаждений не планируется.

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтостабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеводный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25% повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации. Основными факторами воздействия на растительность при добычи полезных ископаемых будут являться:

Механические нарушения. Сильные нарушения в очаге производственных работ всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности, так как плодородный слой почвы ничтожно мал. Вследствие лёгкого механического состава нижних горизонтов и природно-климатических особенностей региона (недостаток влаги, активная ветровая деятельность) почвенный покров подвержен дефляции, препятствующей

укоренению растений, поэтому зарастание практически отсутствует. В неблагоприятные для их развития годы почва остаётся оголенной и еще сильнее подвергается дефляции. Мощным лимитирующим фактором поселения растений является сильное засоление почвогрунтов. Но в то же время однолетнесолянковые группировки на нарушенном субстрате имеют лучшую жизненность и проективное покрытие, чем в естественных травостоях.

Дорожная дигрессия. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при проведении буровых работ.

Загрязнение растительности. Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем утечек горюче-смазочных материалов. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: выхлопных газов автомашин и техники.

8.2 Источники воздействия на растительность и животный мир

Учитывая скудность растительного и животного мира на территории исследуемого участка, антропогенную трансформацию естественных экологических систем в результате использования участка, нанесение какого-либо значительного ущерба в результате эксплуатации проектируемого объекта не прогнозируется.

Объекты растительного мира, произрастающие на участке, не представляют ценности как объекты, подлежащие охране или ресурсы, используемые в качестве сырья или корма для скота. Все они широко распространены на прилегающих территориях и их уничтожение на локальных участках в результате строительства не представляет опасности для популяции.

Изъятие земель и строительство на землях занятых растительностью не предусматривается, объекты размещаются на существующей площадке.

Планируемое производство сопровождается выбросами твердых загрязняющих веществ в атмосферу (пыление). Оседающая на поверхность земли пыль может оказывать воздействие на растения и условия их роста в районе предприятия. Выбросы оксидов серы и азота при производстве могут вызывать закисление почв, наносить ущерб растительности. Указанные воздействия ограничиваются санитарно-защитной зоной предприятия, где отсутствует естественная и искусственная растительность.

Воздействие шума, вибрации, искусственного освещения, а также нахождения людей на территории ограничиваются территорией предприятия и не будут являться фактором беспокойства для объектов животного мира.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

9.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

В административном отношении, проектируемый объект расположен в Сузакском районе Туркестанской области.

Туркестанская область расположена на юге Казахстана. Территория региона составляет 116,1 тыс. км². Область включает 3 города областного значения, 13 районов, 836 населенных пунктов, 177 поселковых и аульных (сельских) округов. В области, по данным на 1 декабря 2019 года, проживает чуть более 2 млн человек.

Сегодня жизнь в регионе кипит: ведется обширное строительство, быстро развивается инфраструктура, развивается торговля. Неспроста область называют регионом огромных возможностей. Действительно, потенциал экономического развития области очень большой.

Работа в регионе сконцентрирована на четырех важнейших направлениях: развитие малого и среднего предпринимательства, привлечение инвестиций, увеличение экспорта и масштабная реализация туристического потенциала области.

Выпуск продукции (товаров и услуг) субъектами малого и среднего предпринимательства за январь-сентябрь 2019 года составил 449,3 млрд тенге или 132,8% к соответствующему периоду 2018 года.

Туркестанская область привлекательна для иностранных инвесторов. Основными преимуществами региона являются выгодное географическое расположение и логистика, наличие автомагистрали «Западная Европа - Западный Китай», богатые природные ресурсы, человеческий капитал и низкие издержки на оплату труда, высокий потенциал развития АПК и туризма.

На территории Туркестанской области имеются площадки с готовой инфраструктурой и возможностью предоставления инвестиционных преференций. Это - специальная экономическая зона «Туркестан» и индустриальные зоны в районах. Проводится работа по созданию новой «Архитектуры работы с инвестициями» в целях консолидации деятельности всех заинтересованных участников данного процесса. Так, в области уже функционирует специальная инвестиционная компания «TURKISTAN INVEST», которая оказывает полный спектр услуг инвесторам по принципу «одного окна» с сопровождением на всех этапах жизненного цикла проекта в режиме 24/7. Так- же ведется работа по созданию единого информационного портала, содержащего информацию о потенциале региона и интерактивную инвестиционную карту с отображением свободных земельных участков и наличием необходимой инфраструктуры. Кроме того, акиматом области прорабатывается вопрос по созданию «Invest House», на

площадке которого будут размещены все организации, призванные облегчить вхождение инвесторов.

В результате проделанной в 2019 году работы общий объем инвестиций в основной капитал с учетом дооценки составил 441,2 млрд тенге, что на 38,5% больше, чем в аналогичном периоде прошлого года.

Средства государственного бюджета составили 198,5 млрд тенге, доля - 45%, собственные средства - 199,2 млрд тенге, доля - 45,1%. Доля заемных средств составила 9,9%, или 43,5 млрд тенге.

Приоритетными отраслями вложения инвестиций являются промышленность, операции с недвижимым имуществом, а также сельское, лесное и рыбное хозяйство, доля которых в общем объеме инвестиций составила 34%, 16,6% и 12,6% соответственно.

По итогам 2019 года объем промышленного производства в Туркестанской области составил 500 млрд тенге. Из них 245 млрд тенге относятся к обрабатывающей промышленности. Показатели обрабатывающей промышленности увеличились в таких областях, как производство продуктов питания, легкая и химическая промышленность, машиностроение, фармацевтическое производство и в других неметаллических минеральных продуктах.

Численность экономически активного населения области в III квартале 2019 года составила 796,9 тыс. человек, число безработных - 40,4 тыс. человек, уровень общей безработицы - 5,1%.

По Туркестанской области уровень безработицы ежегодно уменьшается на 0,1% (в 2018 году 5,2%, по итогам III квартала 2019 года - 5,1%). В целях уменьшения уровня безработицы в рамках государственной программы

«Еңбек» в 2019 году мерами трудоустройства охвачено 95 980 человек, создано около 25 тысяч новых рабочих мест в разных отраслях экономики.

В рамках первого направления программы «Обеспечение участников Программы техническим и профессиональным образованием и краткосрочным профессиональным обучением» запланировано направить 9 143 человек. Из числа молодежи выпускников школ 9-11 классов, граждан, не имеющих профессионального образования и не поступивших в учебные заведения, 3 401 человек будут охвачены техническим и профессиональным обучением (срок обучения 2,5 года), фактически направлено 3401 человек (100%). На краткосрочные курсы обучения планируется направить 5 742 человек, фактически направлено 5 746 человек (100%).

По второму направлению «Развитие массового предпринимательства» планируется охватить 11412 человек, из них:

- 1 320 человек обучение основам предпринимательства в рамках проекта Бизнес-Бастау, фактически направлено 2 065 человек, завершили и получили сертификат 1 914 человек.

- 2 000 человек выдача микрокредитов, 1 859 человек получили микрокредиты;

- 7 892 человек запланировано выдача грантов, фактически выдано 7 903 грантов;

- 200 человек выдача микрокредитов за счет финансовых организаций, 1160 человек получили микрокредиты.

В рамках третьего направления «Развитие рынка труда через содействие занятости населения и повышения мобильности трудовых ресурсов» планируется охватить мерами трудоустройства 59048 человек.

На 1 января 2020 года оказаны меры по трудоустройству 73 846 человек, из них:

- на постоянные места трудоустроено 54 463 человек;
- на создаваемые новые рабочие места 2573 человек;
- на социальные рабочие места направлено 4431 человек;
- на молодежную практику направлено 6783 человек;
- на общественные работы направлено 5596 человек.

В результате проведенных работ по итогам III квартала 2019 года:

- уровень безработицы составил 5,1%;
- уровень молодежной безработицы 4,2%;
- уровень женской безработицы 7%.

На 1 января 2020 года создано 29248 рабочих мест, из них:

- 1094 рабочих мест в рамках программы «Нұрлы жер»;
- 294 рабочих мест в рамках программы «Нұрлы жол»;
- 1210 рабочих мест в рамках программы индустриально-инновационного развития;
- 290 рабочих мест в рамках программы «Дорожная карта бизнеса 2020»;
- 4630 рабочих мест по программе «Развитие территории»;
- 2418 рабочих мест по программе «Развитие регионов до 2020 года»;
- 1476 рабочих мест по программе «Развитие образования и науки до 2019 года»;
- 14908 рабочих мест создано в рамках государственных, отраслевых программ.

Из числа созданных рабочих мест через центры занятости трудоустроены 2573 человек.

9.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Общая численность работающих на предприятии в целом составит 139 человек.

Реализация проекта даст возможность создания рабочих мест на этапе эксплуатации. Персоналу на площадке представится возможность работать с современными технологиями, следовательно, заинтересованные рабочие смогут пройти обучение.

Населенные пункты в районе проектируемого предприятия имеют достаточные трудовые ресурсы для обеспечения потребностей проектируемого объекта. На всех рабочих специальностях и частично ИТР будет задействовано местное население.

9.3 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого предприятия оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – цветных металлов, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

9.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

- социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;
- экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование.

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования баллов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействия и интенсивности воздействий. В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

- трудовая занятость ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
- доходы и уровень жизни населения ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
- здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;
- рекреационные ресурсы ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие;
- экономическое развитие территории ($3+5+3=11$) – высокое положительное воздействие;
- землепользование ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;
- трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;
- рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

9.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия.

В пределах санитарно-защитной зоны предприятия отсутствуют какие-либо населенные пункты.

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

Промплощадка проектируемого предприятия размещена за пределами особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон водных объектов и вне земель государственного лесного фонда.

Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам строительства, определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

На прилегающей к проектируемому предприятию территории в основном преобладают низкокочувствительные с различной степенью устойчивости, преобразованные и трансформированные (сельскохозяйственные земли, деградированные степи), относящиеся к городской застройке. Они утратили потенциал биоразнообразия и возможность естественного восстановления, но сохраняют резерв средоформирующего каркаса после улучшения и санации с использованием компенсационных мер.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высококочувствительные, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

Оценка устойчивости прилегающих к предприятию ландшафтов к антропогенному воздействию на основе комплексных критериев, включает геологические, геоморфологические, почвенные и геоботанические особенности. Выделено 3 класса устойчивости ландшафтов: неустойчивые, среднеустойчивые и устойчивые. К неустойчивым относятся все горные лесные ландшафты, а также степные ландшафты денудационных, эрозионно-денудационных приподнятых равнин и аккумулятивных озерно-аллювиальных равнин. Неустойчивость последних, связана не столько с антропогенными факторами, а больше, с периодической трансгрессией и регрессией рек. Поэтому во временном аспекте эти ландшафты не устойчивы, а антропогенные нагрузки могут стимулировать различные негативные процессы.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проектируемое производство не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участков строительства и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

10.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Комплексной (интегральной) оценкой воздействия намечаемой деятельностью по сути является значимость воздействия, определяемая в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 г № 270-п [31].

В настоящем РООС выполнена оценка воздействия на каждый компонент окружающей среды, затрагиваемый при проведении работ.

Оценка воздействия проведена по трем показателям: пространственный, временной масштабы воздействия и величина воздействия (интенсивность). Для оценки значимости воздействия определен комплексный балл, т. е. интегральная оценка воздействия на следующие компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир, геологическую среду.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка деятельности.

Комплексная оценка воздействия всех операций, производимых при производстве, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Расчёт значимости воздействия на компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
Воздушная среда	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	8	Низкая значимость
	Шум	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных (талых и дождевых) сточных вод в пределах территории завода, их организованный отвод и очистка, предотвращающие химическое загрязнение поверхностных водных объектов	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод отсутствует, ввиду предотвращения инфильтрации поверхностного стока в подземные горизонты	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Изъятие водных ресурсов из действующего водозабора в пределах разрешения на специальное водопользование	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Земельные ресурсы	Объекты размещаются на существующей промплощадке, изъятие земель не	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
	предусматривается					
Почвы	Механические нарушения на территории завода	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Загрязнение почв химическими веществами	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Растительный и животный мир	Объекты размещаются на существующей промплощадке, изъятие земель не предусматривается, физическое воздействие отсутствует	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Отсутствие интегрального воздействия на растительность и животный мир в районе предприятия, изменение видового разнообразия не прогнозируется	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость

Как следует из вышеприведенного расчета при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта воздействие низкой значимости будет отмечаться на все компоненты.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

В целом положительное интегральное воздействие прогнозируется на социально-экономическую среду, а отрицательное воздействие на компоненты природной среды от планируемой деятельности не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что предусмотренные проектом работы, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В тоже время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

10.3 Оценка последствий аварийных ситуаций

Транспортная авария. Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины).

Опасность транспортной аварии на проектируемом предприятии для людей заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании веществ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей. Для окружающей среды опасность заключается в загрязнении земель, водных объектов, повреждении растительности.

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходят на промышленных объектах.

Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. Основными причинами пожара являются: неисправности в электрических сетях, нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности.

Основными опасными факторами пожара являются тепловое излучение, высокая температура, отравляющее действие дыма (продуктов сгорания: окиси углерода и др.) и снижение видимости при задымлении.

Критическими значениями параметров для человека, при длительном воздействии указанных значений опасных факторов пожара, являются:

- температура – 70 °С;
- плотность теплового излучения – 1,26 кВт/м²;
- концентрация окиси углерода – 0,1% объема;
- видимость в зоне задымления – 6-12 м.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на окружающие предметы.

Основными поражающими факторами взрыва являются воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками различного рода объектов, технологического оборудования, взрывных устройств. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности. Воздействие аварийных ситуаций, описанных выше, оценивается как локальное, кратковременное, сильное, средней значимости

В настоящем РООС использована ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004.

В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий. Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

Матрица экологического риска для аварийных ситуаций предприятия представлена в таблице 10.2. Представленная матрица показывает, что экологический риск рассмотренных аварийных ситуаций не достигает высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды.

Таблица 10.2 - Матрица экологического риска

Последствия (воздействия) в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды				<10 ⁻⁶	$\geq 10^{-6}$ <10 ⁻⁴	$\geq 10^{-4}$ <10 ⁻³	$\geq 10^{-3}$ <10 ⁻¹	$\geq 10^{-1}$ <1	≥ 1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	1			1				x x x x		

Последствия (воздействия) в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды				$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6}$ $<10^{-4}$	$\geq 10^{-4}$ $<10^{-3}$	$\geq 10^{-3}$ $<10^{-1}$	$\geq 10^{-1}$ <1	≥ 1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
11-21	16		16		Низкий риск			х х		
22-32								х х		
33-43										
44-54						Средний риск			Высокий риск	
55-64										

11. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Документация по оценке воздействия на окружающую среду, как следует из ст. 41 Экологического кодекса РК [1], должна включать в себя обоснование плана мероприятий по охране окружающей среды.

Мероприятия по охране окружающей среды, финансируемые за счет собственных средств природопользователя, планируются природопользователем самостоятельно.

Мероприятием по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- направленные на обеспечение экологической безопасности;
- улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- направленные на обеспечение безопасного управления опасными химическими веществами, включая стойкие органические загрязнители;
- совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
- развивающие производственный экологический контроль;
- формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие предоставлению экологической информации;
- способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития;
- направленные на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощения парниковых газов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.
2. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
3. Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442>.
4. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.
5. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193>.
6. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242>.
7. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175>.
8. О гражданской защите. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>.
9. Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1200007664#z7>.
10. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004825_z7.
11. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.
12. Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P070000535_z4.

13. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314. – Режим доступа: [#5](http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004775).

14. Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п. – Режим доступа: [#6](http://adilet.zan.kz/rus/docs/V090005672).

15. СПРК 4.01-103-2013. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.

16. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека". Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011124>.

17. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036>.

18. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010671>.

19. Об утверждении Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243.- Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011147>.

20. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ. РД 52.04-52-85.

21. Об утверждении Требований к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011755>.

22. Об утверждении перечня отходов для размещения на полигонах различных классов [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 2 августа 2007 года N 244-п. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004897>.

23. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления". Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017242>.

24. «Справочника по климату СССР», вып. 18, 1989 г.

25. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010031>.

26. Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010166>.

27. Об утверждении правил управления коммунальными отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 28 декабря 2021 года № 508 - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1300008559>.

28. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97.

29. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.).

30. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п).

31. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30039535#pos=1.

32. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)».

33. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п).

34. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Л.-1983 г.

35. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

36. Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034. Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034>.

37. Об утверждении критериев оценки экологической обстановки территорий [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 202. Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010928#z1>.

38. ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

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

40. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008- Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100 –п;

41. «Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии». Приложение № 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө;

42. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;

43. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов», Астана, 2008. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п,

44. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 –п.;

45. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;

46. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.

47. «Методика расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий» (приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 5 августа 2011 года № 203-ө).

48. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

49. СТ РК ГОСТ Р 51232-2003. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

50. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы 1996 г.

51. ГОСТ-1639-93 (ГОСТ-6825-74) «Лампы люминесцентные трубчатые для общего освещения».
52. Справочник химика, том 5, изд-во «Химия», Москва, 1969 г.
53. Кузьмин Р. С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань.: Дом печати, 2007.
54. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы (Часть I. Разделы 1-5).
55. Об утверждении Правил учета отходов производства и потребления [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312. Режим доступа - <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014103>.
56. Об утверждении формы отчета по инвентаризации отходов и инструкции по ее заполнению. Приказ и.о Министра энергетики Республики Казахстан от 29 июля 2016 года № 352. Режим доступа - <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014234>.
57. «Защита от шума. Справочник проектировщика». М., Стройиздат, 1974.
58. Сафонов В. В. «Шум реконструкции зданий и сооружений, проблемы его снижения на прилегающих территориях».
59. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования. (к СНиП II-12-77).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 016, Сузакский район

Объект: 0046, Вариант 1 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован"

Источник загрязнения: 6001, Неорг.выброс

Источник выделения: 6001 01, Снятие вскрыши

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K_0 = 0.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K_4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K_5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 128700$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 128.7$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $\underline{M} = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 128700 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 2.595$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $\underline{G} = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 128.7 \cdot (1-0) / 3600 = 0.72$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.72	2.595

Источник загрязнения: 6001, Неорг.выброс
 Источник выделения: 6001 02, Погрузка вскрыши

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
 Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K_0 = 0.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K_4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K_5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 128700$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 128.7$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $_M_ = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 128700 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 2.224$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MН \cdot (1-N) / 3600 = 0.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 128.7 \cdot (1-0) / 3600 = 0.618$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.618	2.224

Источник загрязнения: 6001, Неорг.выброс

Источник выделения: 6001 03, Перевозка скрыши

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K_0 = 0.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K_4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K_5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 128700$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MН = 128.7$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 128700 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.853$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 128.7 \cdot (1-0) / 3600 = 0.515$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.515	1.853

Источник загрязнения: 6001, Неорг.выброс

Источник выделения: 6001 04, Формирование отвала

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 0.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м³(табл.9.3), $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 78000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 78$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов(с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 400$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 9$

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)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.3 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 78000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.1572$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.3 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 78 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0437$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 400 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-9) \cdot (1-0) = 0.0443$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 400 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.00144$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.1572 + 0.0443 = 0.2015$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0437$

наблюдается в процессе формирования отвала

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0437	0.2015

Источник загрязнения: 6001, Неорг.выброс

Источник выделения: 6001 05, Автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
------------------	---------------	-------	------

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 32$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 80$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 13$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 192$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 12$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 208$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 208 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 80 + 1.5 \cdot 13 = 1111.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1111.5 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 5 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 192 + 1.5 \cdot 12 = 909.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 909.1 \cdot 2 / 30 / 60 = 1.01$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 80 + 0.25 \cdot 13 = 221.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 221.7 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0798$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 192 + 0.25 \cdot 12 = 181.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 181.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.2013$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 208 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 80 + 0.5 \cdot 13 = 817.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 817.7 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.2944$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 192 + 0.5 \cdot 12 = 668$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 668 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.742$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.2944 = 0.2355$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.742 = 0.594$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.2944 = 0.0383$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.742 = 0.0965$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 80 + 0.02 \cdot 13 = 62.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 62.7 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.02257$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 192 + 0.02 \cdot 12 = 51.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 51.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0569$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.39$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.39 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 80 + 0.072 \cdot 13 = 122.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 122.6 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0441$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.39 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 192 + 0.072 \cdot 12 = 100.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 100.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.1113$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 80$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 13$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 192$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 12$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 208$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 208 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 80 + 2.9 \cdot 13 = 1940.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1940.9 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.466$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 5 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 192 + 2.9 \cdot 12 = 1587.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1587.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.882$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 208 + 1.3 \cdot 1 \cdot 80 + 0.45 \cdot 13 = 317.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 317.9 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0763$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1 \cdot 192 + 0.45 \cdot 12 = 260$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 260 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1444$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 208 + 1.3 \cdot 4 \cdot 80 + 1 \cdot 13 = 1261$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1261 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.3026$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 5 + 1.3 \cdot 4 \cdot 192 + 1 \cdot 12 = 1030.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1030.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.572$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.3026 = 0.242$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.572 = 0.458$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.3026 = 0.0393$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.572 = 0.0744$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 80 + 0.04 \cdot 13 = 94.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 94.1 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0226$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 192 + 0.04 \cdot 12 = 76.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 76.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0427$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 80 + 0.1 \cdot 13 = 169.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 169.8 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.04075$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 192 + 0.1 \cdot 12 = 138.7$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 138.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.077$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 32$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 120$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 208$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 80$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 13$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 192$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 12$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 3.9$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 3.91$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.09$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное

пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 5 + 192 + 12 = 209$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.09 \cdot 208 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 80 + 3.91 \cdot 13 = 702.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (3.9 \cdot 0 + 2.09 \cdot 5 + 3.91 \cdot 12) / 209 = 8.23$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 702.9 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.1687$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.23 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00457$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.49$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.49$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.71$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное

пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 5 + 192 + 12 = 209$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.71 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.71 \cdot 80 + 0.49 \cdot 13 = 227.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0.49 \cdot 0 + 0.71 \cdot 5 + 0.49 \cdot 12) / 209 = 1.354$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 227.9 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.0547$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.354 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000752$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.78$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.78$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 4.01$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное

пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 5 + 192 + 12 = 209$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 4.01 \cdot 208 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 80 + 0.78 \cdot 13 = 1261.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0.78 \cdot 0 + 4.01 \cdot 5 + 0.78 \cdot 12) / 209 = 4.22$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1261.3 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.303$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.22 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002344$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.303 = 0.2424$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.002344 = 0.001875$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.303 = 0.0394$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.002344 = 0.000305$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.1$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.1$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.45$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное

пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 5 + 192 + 12 = 209$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 80 + 0.1 \cdot 13 = 141.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0.1 \cdot 0 + 0.45 \cdot 5 + 0.1 \cdot 12) / 209 = 0.495$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 141.7 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.034$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.495 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000275$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.16$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.16$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.31$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное

пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 5 + 192 + 12 = 209$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.31 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 80 + 0.16 \cdot 13 = 98.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0.16 \cdot 0 + 0.31 \cdot 5 + 0.16 \cdot 12) / 209 = 0.498$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 98.8 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.0237$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.498 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002767$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	3	1.00	2	208	80	13	5	192	12	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	1.5	3.5	1.01			0.4				
2732	0.25	0.7	0.2013			0.0798				
0301	0.5	2.6	0.594			0.2355				
0304	0.5	2.6	0.0965			0.0383				
0328	0.02	0.2	0.0569			0.02257				
0330	0.072	0.39	0.1113			0.0441				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	2	1.00	1	208	80	13	5	192	12	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	6.1	0.882			0.466				
2732	0.45	1	0.1444			0.0763				

0301	1	4	0.458	0.242
0304	1	4	0.0744	0.0393
0328	0.04	0.3	0.0427	0.0226
0330	0.1	0.54	0.077	0.04075

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	1.00	1	208	80	13	5	192	12	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.09	0.00457		0.1687					
2732	0.49	0.71	0.000752		0.0547					
0301	0.78	4.01	0.001875		0.2424					
0304	0.78	4.01	0.000305		0.0394					
0328	0.1	0.45	0.000275		0.034					
0330	0.16	0.31	0.0002767		0.0237					

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.89657	1.0347
2732	Керосин (654*)	0.346452	0.2108
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.053875	0.7199
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.099875	0.07917
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1885767	0.10855
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.171205	0.117

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.053875	0.7199
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.171205	0.117
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.099875	0.07917
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1885767	0.10855
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.89657	1.0347
2732	Керосин (654*)	0.346452	0.2108

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения: 6002, Неорг.выброс

Источник выделения: 6002 01, Добыча блоков

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (породы средней и ниже средней твердости). Диамет. скважины 150 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с(табл.5.1),
 $G1 = 0.64$

Общее кол-во буровых станков, шт., **$_{KOLIV} = 1$**

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., **$N = 1$**

Время работы одного станка, ч/год, **$_{T} = 2000$**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), **$_{G} = G1 \cdot N = 0.64 \cdot 1 = 0.64$**

Валовый выброс, т/год, **$_{M} = G1 \cdot _{KOLIV} \cdot _{T} \cdot 0.0036 = 0.64 \cdot 1 \cdot 2000 \cdot 0.0036 = 4.61$**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), **$_{KPD} = 99$**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, **$G = _{G} \cdot (100 - _{KPD}) / 100 = 0.64 \cdot (100 - 99) / 100 = 0.0064$**

Валовый выброс, с очисткой, т/год, **$M = _{M} \cdot (100 - _{KPD}) / 100 = 4.61 \cdot (100 - 99) / 100 = 0.0461$**

Итого выбросы от: 001 Добыча блоков

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.64	4.61

Источник загрязнения: 6002, Неорг.выброс

Источник выделения: 6002 02, Погрузка ПГС

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических

указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Мрамор

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K_0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K_4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K_5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 240$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.5$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 343500$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 171.75$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $_M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 240 \cdot 343500 \cdot (1-0.5) \cdot 10^{-6} = 3.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $_G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 240 \cdot 171.75 \cdot (1-0.5) / 3600 = 0.481$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.481	3.46

Источник загрязнения: 6002, Неорг.выброс

Источник выделения: 6002 03, Автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
------------------	---------------	-------	------

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 32$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 80$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 13$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 192$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 12$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 208$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 208 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 80 + 1.5 \cdot 13 = 1111.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1111.5 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 5 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 192 + 1.5 \cdot 12 = 909.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 909.1 \cdot 2 / 30 / 60 = 1.01$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 80 + 0.25 \cdot 13 = 221.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 221.7 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0798$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 192 + 0.25 \cdot 12 = 181.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 181.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.2013$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 208 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 80 + 0.5 \cdot 13 = 817.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 817.7 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.2944$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 192 + 0.5 \cdot 12 = 668$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 668 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.742$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.2944 = 0.2355$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.742 = 0.594$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.2944 = 0.0383$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.742 = 0.0965$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 80 + 0.02 \cdot 13 = 62.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 62.7 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.02257$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 192 + 0.02 \cdot 12 = 51.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 51.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0569$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.39$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.39 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 80 + 0.072 \cdot 13 = 122.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 122.6 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0441$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.39 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 192 + 0.072 \cdot 12 = 100.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 100.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.1113$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 80$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 13$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 192$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 12$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 208$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 208 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 80 + 2.9 \cdot 13 = 1940.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1940.9 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.466$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 5 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 192 + 2.9 \cdot 12 = 1587.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1587.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.882$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 208 + 1.3 \cdot 1 \cdot 80 + 0.45 \cdot 13 = 317.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 317.9 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0763$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1 \cdot 192 + 0.45 \cdot 12 = 260$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 260 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1444$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 208 + 1.3 \cdot 4 \cdot 80 + 1 \cdot 13 = 1261$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1261 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.3026$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 5 + 1.3 \cdot 4 \cdot 192 + 1 \cdot 12 = 1030.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1030.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.572$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.3026 = 0.242$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.572 = 0.458$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.3026 = 0.0393$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.572 = 0.0744$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 80 + 0.04 \cdot 13 = 94.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 94.1 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0226$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 192 + 0.04 \cdot 12 = 76.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 76.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0427$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 80 + 0.1 \cdot 13 = 169.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 169.8 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.04075$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 192 + 0.1 \cdot 12 = 138.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 138.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.077$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 32$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 120$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течение 30 мин, шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 208$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 80$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 13$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 192$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 12$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 3.9$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 3.91$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.09$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 5 + 192 + 12 = 209$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.09 \cdot 208 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 80 + 3.91 \cdot 13 = 702.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (3.9 \cdot 0 + 2.09 \cdot 5 + 3.91 \cdot 12) / 209 = 8.23$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 702.9 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.1687$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.23 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00457$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.49$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.49$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.71$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 5 + 192 + 12 = 209$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.71 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.71 \cdot 80 + 0.49 \cdot 13 = 227.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0.49 \cdot 0 + 0.71 \cdot 5 + 0.49 \cdot 12) / 209 = 1.354$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 227.9 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.0547$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.354 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000752$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.78$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.78$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 4.01$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 5 + 192 + 12 = 209$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 4.01 \cdot 208 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 80 + 0.78 \cdot 13 = 1261.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0.78 \cdot 0 + 4.01 \cdot 5 + 0.78 \cdot 12) / 209 = 4.22$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1261.3 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.303$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.22 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002344$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.303 = 0.2424$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.002344 = 0.001875$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.303 = 0.0394$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.002344 = 0.000305$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.1$
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.1$
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.45$
 Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 5 + 192 + 12 = 209$
 Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$
 Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 80 + 0.1 \cdot 13 = 141.7$
 Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0.1 \cdot 0 + 0.45 \cdot 5 + 0.1 \cdot 12) / 209 = 0.495$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 141.7 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.034$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.495 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000275$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.16$
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.16$
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.31$
 Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 5 + 192 + 12 = 209$
 Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$
 Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.31 \cdot 208 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 80 + 0.16 \cdot 13 = 98.8$
 Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0.16 \cdot 0 + 0.31 \cdot 5 + 0.16 \cdot 12) / 209 = 0.498$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 98.8 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.0237$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.498 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002767$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)									
Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,

сум	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин	
120	3	1.00	2	208	80	13	5	192	12	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/км	г/с				т/год			
0337	1.5	3.5	1.01				0.4			
2732	0.25	0.7	0.2013				0.0798			
0301	0.5	2.6	0.594				0.2355			
0304	0.5	2.6	0.0965				0.0383			
0328	0.02	0.2	0.0569				0.02257			
0330	0.072	0.39	0.1113				0.0441			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Дп, сум	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л1п, км	Тхс, мин	Л2, км	Л2п, км	Тхп, мин	
120	2	1.00	1	208	80	13	5	192	12	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.1	0.882				0.466			
2732	0.45	1	0.1444				0.0763			
0301	1	4	0.458				0.242			
0304	1	4	0.0744				0.0393			
0328	0.04	0.3	0.0427				0.0226			
0330	0.1	0.54	0.077				0.04075			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сум	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тv1, мин	Тv1п, мин	Тхс, мин	Тv2, мин	Тv2п, мин	Тхп, мин	
120	2	1.00	1	208	80	13	5	192	12	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.00457				0.1687			
2732	0.49	0.71	0.000752				0.0547			
0301	0.78	4.01	0.001875				0.2424			
0304	0.78	4.01	0.000305				0.0394			
0328	0.1	0.45	0.000275				0.034			
0330	0.16	0.31	0.0002767				0.0237			

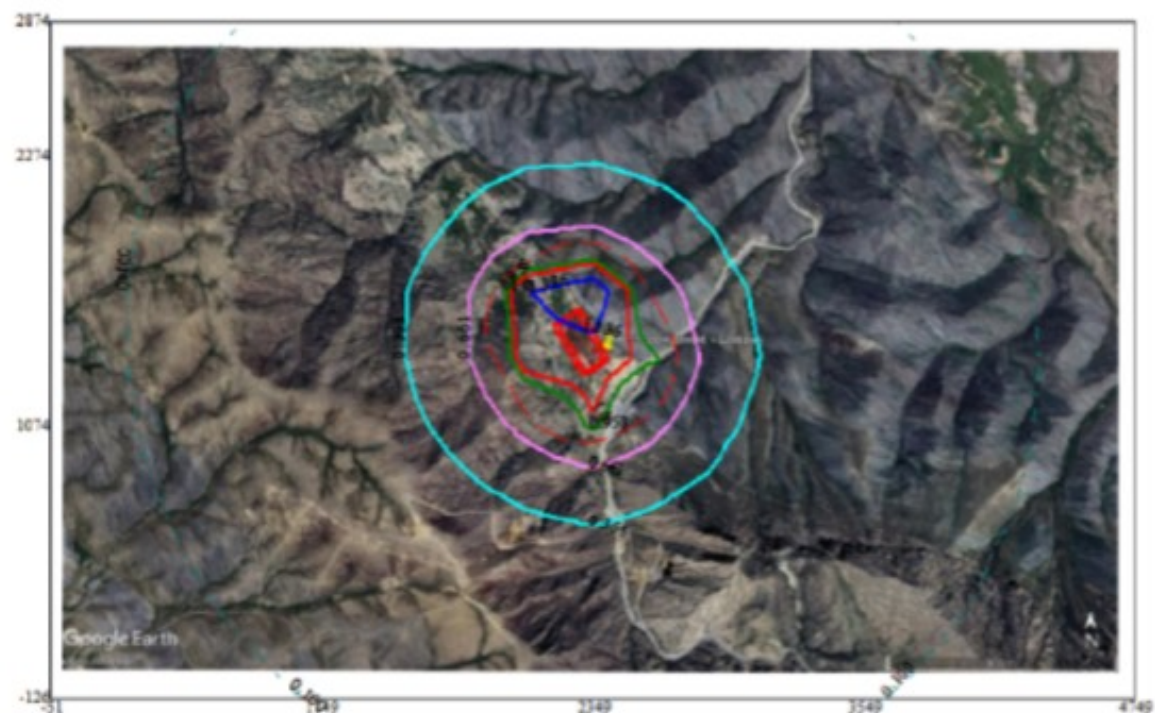
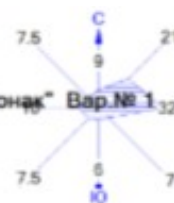
ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.89657	1.0347
2732	Керосин (654*)	0.346452	0.2108
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.053875	0.7199
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.099875	0.07917
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1885767	0.10855
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.171205	0.117

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.053875	0.7199
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.171205	0.117
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.099875	0.07917
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1885767	0.10855
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.89657	1.0347
2732	Керосин (654*)	0.346452	0.2108

Приложение Б. Результаты расчета рассеивания

Город : 016 Сузакский район
 Объект : 0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шонак"
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



0 271 813м.
 Масштаб 1:27100

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

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.363 ПДК
 0.661 ПДК
 0.958 ПДК
 1.0 ПДК
 1.136 ПДК

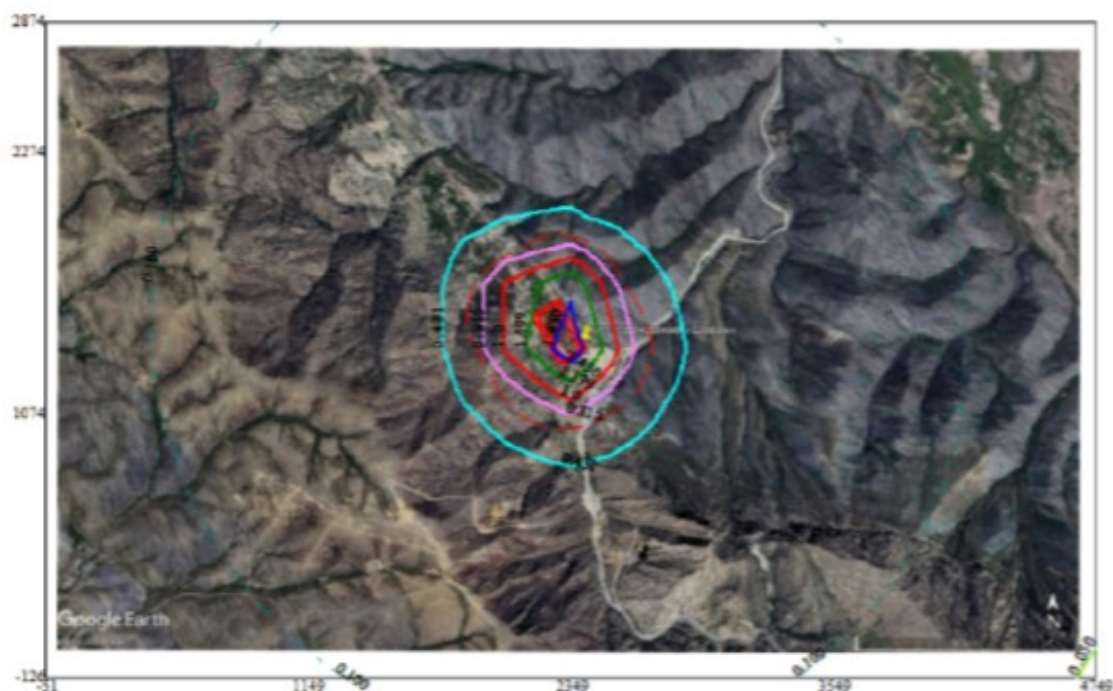
Макс концентрация 1.2550069 ПДК достигается в точке х= 2349 у= 1674
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4800 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 17*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Сузакский район

Объект : 0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шонак" Вар. № 1

ПК ЭРА v3.0 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 угля казахстанских месторождений) (494)



0 271 813м.
Масштаб 1:27100

Условные обозначения:

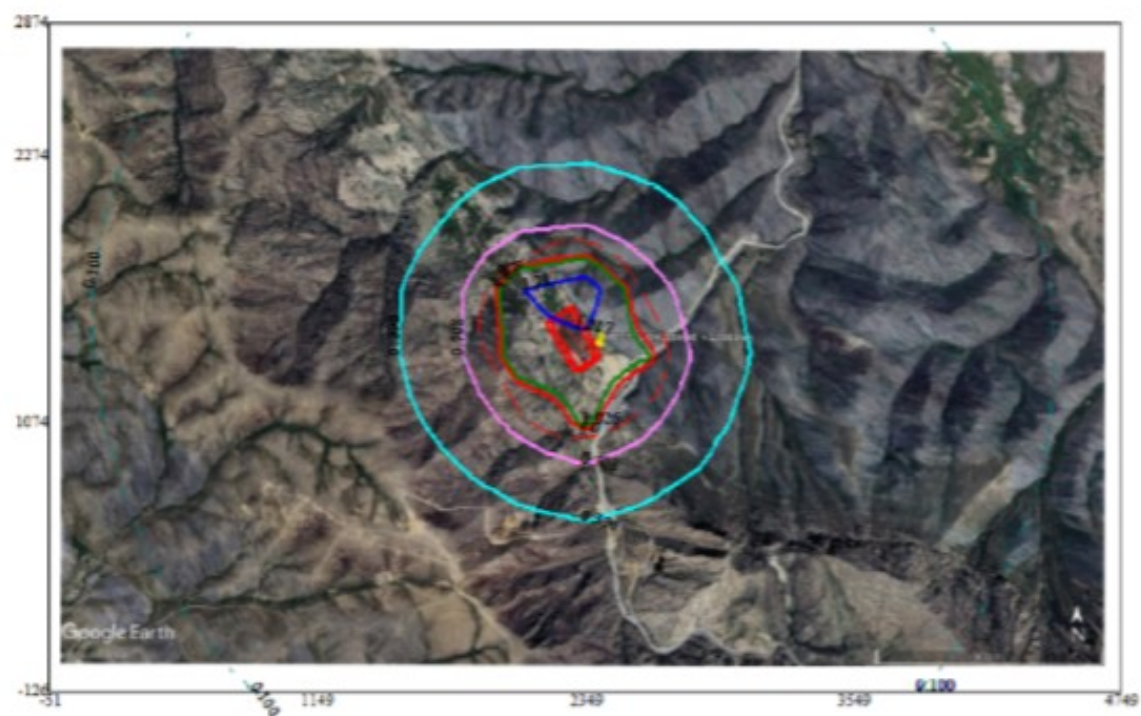
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0.060 ПДК
0.100 ПДК
0.431 ПДК
0.815 ПДК
1.0 ПДК
1.199 ПДК
1.430 ПДК

Макс концентрация 1.5834358 ПДК достигается в точке х= 2349 у= 1374
При опасном направлении 328° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4800 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 17*11
Расчет на существующее положение.

Город : 016 Сузакский район
 Объект : 0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шонак" Вар. № 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 5007 0301+0330



0 271 813м.
 Масштаб 1:27100

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

Изоплинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.390 ПДК
 0.708 ПДК
 1.0 ПДК
 1.026 ПДК
 1.217 ПДК

Макс концентрация 1.3448315 ПДК достигается в точке x= 2349 y= 1674
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4800 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 17*11
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Сузакский район
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Умр = 10.5 м/с (для лета 10.5, для зимы 10.0)
Средняя скорость ветра = 4.1 м/с
Температура летняя = 30.0 град.С
Температура зимняя = -2.8 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Сузакский район.
Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
004601 6001	П1	2.0					28.0	2297	1455	137	251	30	1.0	1.000	0 1.053875
004601 6002	П1	2.0					28.0	2301	1448	100	259	30	1.0	1.000	0 1.053875

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Сузакский район.
Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по															
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
~~~~~															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм	
1	004601 6001	1.053875	П1	1.276392	0.50	96.9		1	004601 6001	1.053875	П1	1.276392	0.50	96.9	
2	004601 6002	1.053875	П1	1.276392	0.50	96.9		2	004601 6002	1.053875	П1	1.276392	0.50	96.9	
~~~~~															
Суммарный Мq = 2.107750 г/с															
Сумма См по всем источникам = 2.552784 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Сузакский район.
Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4800x3000 с шагом 300
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2349, Y= 1374

размеры: длина(по X)= 4800, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 300

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 10.5(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 |
|~~~~~|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
|~~~~~|

y= 2874 : Y-строка 1 Стах= 0.150 долей ПДК (x= 2049.0; напр.ветра=170)

-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.072: 0.081: 0.091: 0.102: 0.115: 0.129: 0.142: 0.150: 0.150: 0.143: 0.131: 0.118: 0.105: 0.094: 0.085: 0.076:
Cc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.030: 0.029: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
Фоп: 121 : 125 : 129 : 134 : 141 : 149 : 159 : 170 : 182 : 194 : 205 : 214 : 221 : 227 : 232 : 237 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 : 9.15 : 7.97 : 6.90 : 6.09 : 5.60 : 5.46 : 5.74 : 6.35 : 7.19 : 8.26 : 9.57 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.040: 0.045: 0.051: 0.058: 0.065: 0.071: 0.075: 0.075: 0.071: 0.066: 0.059: 0.053: 0.047: 0.042: 0.038:
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 :
Ви : 0.036: 0.040: 0.045: 0.051: 0.058: 0.065: 0.071: 0.075: 0.075: 0.071: 0.065: 0.059: 0.053: 0.047: 0.042: 0.038:
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 :
~~~~~  
~~~~~

x= 4749:

-----;
Qc : 0.067:

Cc : 0.013:

Фоп: 240 :

Уоп:10.50 :

: :

Ви : 0.034:

Ки : 6001 :

Ви : 0.034:

Ки : 6002 :
~~~~~

y= 2574 : Y-строка 2 Стах= 0.203 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=183)

-----;  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----;  
Qc : 0.076: 0.087: 0.099: 0.114: 0.133: 0.156: 0.181: 0.200: 0.203: 0.186: 0.161: 0.137: 0.119: 0.104: 0.092: 0.081:  
Cc : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.040: 0.041: 0.037: 0.032: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:  
Фоп: 115 : 119 : 123 : 128 : 134 : 143 : 154 : 168 : 183 : 198 : 210 : 220 : 228 : 234 : 239 : 242 :  
Уоп:10.50 :10.50 : 9.42 : 7.97 : 6.60 : 5.37 : 4.01 : 3.16 : 2.73 : 2.87 : 3.62 : 5.77 : 7.03 : 8.43 : 9.96 :10.50 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.038: 0.043: 0.049: 0.057: 0.067: 0.078: 0.091: 0.100: 0.102: 0.094: 0.081: 0.068: 0.060: 0.052: 0.046: 0.041:  
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :  
Ви : 0.038: 0.043: 0.049: 0.057: 0.066: 0.077: 0.090: 0.100: 0.102: 0.093: 0.080: 0.068: 0.059: 0.052: 0.046: 0.040:  
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~

----  
x= 4749:

-----;  
Qc : 0.072:

Сс : 0.014:  
Фоп: 245 :  
Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.036:  
Ки : 6001 :  
Ви : 0.036:  
Ки : 6002 :  
~~~~~

у= 2274 : Y-строка 3 Стах= 0.332 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=184)

-----;
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.080: 0.092: 0.107: 0.126: 0.152: 0.193: 0.252: 0.316: 0.332: 0.284: 0.217: 0.165: 0.133: 0.113: 0.098: 0.086:
Сс : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.039: 0.050: 0.063: 0.066: 0.057: 0.043: 0.033: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017:
Фоп: 109 : 112 : 115 : 119 : 125 : 134 : 146 : 163 : 184 : 203 : 219 : 229 : 237 : 242 : 246 : 249 :
Уоп:10.50 :10.25 : 8.52 : 7.00 : 5.39 : 3.45 : 1.83 : 1.22 : 1.09 : 1.13 : 1.44 : 3.11 : 5.91 : 7.51 : 9.15 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.040: 0.046: 0.053: 0.063: 0.076: 0.097: 0.126: 0.158: 0.167: 0.143: 0.109: 0.083: 0.067: 0.057: 0.049: 0.043:
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.040: 0.046: 0.053: 0.063: 0.076: 0.096: 0.126: 0.157: 0.165: 0.142: 0.108: 0.082: 0.066: 0.057: 0.049: 0.043:
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

-----  
х= 4749:  
-----;  
Qc : 0.075:  
Сс : 0.015:  
Фоп: 251 :  
Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.038:  
Ки : 6002 :  
Ви : 0.038:  
Ки : 6001 :  
~~~~~

у= 1974 : Y-строка 4 Стах= 0.647 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=186)

-----;
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.083: 0.096: 0.112: 0.136: 0.173: 0.245: 0.386: 0.589: 0.647: 0.478: 0.310: 0.204: 0.149: 0.122: 0.104: 0.090:
Сс : 0.017: 0.019: 0.022: 0.027: 0.035: 0.049: 0.077: 0.118: 0.129: 0.096: 0.062: 0.041: 0.030: 0.024: 0.021: 0.018:
Фоп: 102 : 104 : 107 : 110 : 114 : 121 : 133 : 155 : 186 : 214 : 231 : 241 : 247 : 251 : 254 : 256 :
Уоп:10.50 : 9.62 : 7.97 : 6.22 : 3.75 : 1.58 : 1.04 : 0.86 : 0.78 : 0.83 : 1.00 : 1.48 : 3.79 : 6.83 : 8.47 :10.22 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.042: 0.048: 0.056: 0.068: 0.086: 0.123: 0.193: 0.295: 0.325: 0.240: 0.156: 0.102: 0.075: 0.061: 0.052: 0.045:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.041: 0.048: 0.056: 0.068: 0.086: 0.122: 0.192: 0.294: 0.322: 0.238: 0.155: 0.102: 0.074: 0.061: 0.052: 0.045:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :
~~~~~

-----  
х= 4749:  
-----;  
Qc : 0.079:  
Сс : 0.016:  
Фоп: 258 :  
Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.039:  
Ки : 6001 :  
Ви : 0.039:  
Ки : 6002 :  
~~~~~

у= 1674 : Y-строка 5 Стах= 1.255 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=196)

-----;
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.085: 0.098: 0.115: 0.141: 0.187: 0.295: 0.544: 1.123: 1.255: 0.769: 0.415: 0.243: 0.163: 0.128: 0.108: 0.092:
Сс : 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.037: 0.059: 0.109: 0.225: 0.251: 0.154: 0.083: 0.049: 0.033: 0.026: 0.022: 0.018:
Фоп: 95 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 111 : 130 : 196 : 238 : 251 : 257 : 260 : 262 : 263 : 264 :
Уоп:10.50 : 9.34 : 7.59 : 5.74 : 2.83 : 1.13 : 0.84 : 0.63 : 0.50 : 0.65 : 0.87 : 1.21 : 3.28 : 6.35 : 7.97 : 9.94 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.042: 0.049: 0.058: 0.070: 0.094: 0.148: 0.273: 0.567: 0.629: 0.388: 0.208: 0.121: 0.082: 0.064: 0.054: 0.046:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :
~~~~~

Ви : 0.042: 0.049: 0.058: 0.070: 0.093: 0.147: 0.271: 0.557: 0.626: 0.381: 0.207: 0.121: 0.081: 0.064: 0.054: 0.046:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

~~~~~

х= 4749:

-----;

Qc : 0.080:

Cc : 0.016:

Фоп: 265 :

Уоп:10.50 :

: :

Ви : 0.040:

Ки : 6001 :

Ви : 0.040:

Ки : 6002 :

~~~~~

y= 1374 : Y-строка 6 Стах= 1.056 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=328)

-----;

х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----;

Qc : 0.085: 0.098: 0.115: 0.140: 0.188: 0.302: 0.562: 1.055: 1.056: 0.957: 0.459: 0.256: 0.169: 0.131: 0.109: 0.093:

Cc : 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.038: 0.060: 0.112: 0.211: 0.211: 0.191: 0.092: 0.051: 0.034: 0.026: 0.022: 0.019:

Фоп: 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 84 : 81 : 71 : 328 : 280 : 276 : 274 : 273 : 273 : 272 : 272 :

Уоп:10.50 : 9.28 : 7.49 : 5.67 : 2.45 : 1.00 : 0.77 : 0.51 : 0.50 : 0.62 : 0.87 : 1.21 : 3.32 : 6.27 : 8.14 : 9.90 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.042: 0.049: 0.058: 0.070: 0.094: 0.151: 0.282: 0.530: 0.557: 0.481: 0.230: 0.128: 0.085: 0.066: 0.055: 0.047:

Ки : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.042: 0.049: 0.057: 0.070: 0.094: 0.151: 0.280: 0.525: 0.499: 0.476: 0.229: 0.127: 0.084: 0.066: 0.054: 0.047:

Ки : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

----

х= 4749:

-----;

Qc : 0.081:

Cc : 0.016:

Фоп: 272 :

Уоп:10.50 :

: :

Ви : 0.041:

Ки : 6001 :

Ви : 0.041:

Ки : 6002 :

~~~~~

y= 1074 : Y-строка 7 Стах= 0.981 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=354)

-----;

х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----;

Qc : 0.083: 0.095: 0.112: 0.134: 0.173: 0.261: 0.432: 0.725: 0.981: 0.690: 0.386: 0.233: 0.163: 0.129: 0.108: 0.092:

Cc : 0.017: 0.019: 0.022: 0.027: 0.035: 0.052: 0.086: 0.145: 0.196: 0.138: 0.077: 0.047: 0.033: 0.026: 0.022: 0.018:

Фоп: 81 : 80 : 78 : 75 : 72 : 66 : 56 : 35 : 354 : 317 : 300 : 291 : 287 : 284 : 281 : 280 :

Уоп:10.50 : 9.47 : 7.76 : 5.92 : 2.74 : 1.13 : 0.85 : 0.69 : 0.67 : 0.80 : 1.00 : 1.55 : 3.90 : 6.51 : 8.14 : 10.04 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.042: 0.048: 0.056: 0.067: 0.087: 0.131: 0.216: 0.363: 0.502: 0.353: 0.195: 0.117: 0.082: 0.065: 0.054: 0.046:

Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.042: 0.048: 0.056: 0.066: 0.086: 0.130: 0.216: 0.362: 0.479: 0.338: 0.191: 0.116: 0.082: 0.065: 0.054: 0.046:

Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

х= 4749:

-----;

Qc : 0.080:

Cc : 0.016:

Фоп: 279 :

Уоп:10.50 :

: :

Ви : 0.040:

Ки : 6002 :

Ви : 0.040:

Ки : 6001 :

~~~~~

y= 774 : Y-строка 8 Стах= 0.454 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=356)

-----;

х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.081: 0.092: 0.106: 0.124: 0.151: 0.203: 0.291: 0.399: 0.454: 0.385: 0.273: 0.195: 0.150: 0.123: 0.104: 0.090:
Сс : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.041: 0.058: 0.080: 0.091: 0.077: 0.055: 0.039: 0.030: 0.025: 0.021: 0.018:
Фоп: 74 : 72 : 69 : 65 : 59 : 52 : 39 : 21 : 356 : 333 : 316 : 305 : 298 : 294 : 290 : 287 :
Уоп:10.38 : 9.93 : 8.05 : 6.60 : 3.56 : 1.50 : 1.00 : 0.94 : 0.94 : 1.06 : 1.44 : 3.21 : 5.45 : 7.13 : 8.77 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.040: 0.046: 0.053: 0.062: 0.076: 0.102: 0.146: 0.201: 0.230: 0.195: 0.138: 0.099: 0.076: 0.062: 0.052: 0.045:
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.040: 0.046: 0.053: 0.062: 0.075: 0.102: 0.145: 0.198: 0.224: 0.190: 0.135: 0.096: 0.074: 0.061: 0.052: 0.045:
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

х= 4749:
-----:
Qс : 0.078:
Сс : 0.016:
Фоп: 285 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.039:
Ки : 6002 :
Ви : 0.039:
Ки : 6001 :
~~~~~

у= 474 : Y-строка 9 Стах= 0.253 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=357)
-----:
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.077: 0.087: 0.099: 0.114: 0.132: 0.159: 0.196: 0.236: 0.253: 0.234: 0.197: 0.161: 0.134: 0.114: 0.098: 0.085:
Сс : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.032: 0.039: 0.047: 0.051: 0.047: 0.039: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017:
Фоп: 67 : 64 : 61 : 56 : 50 : 41 : 30 : 15 : 357 : 340 : 326 : 316 : 308 : 302 : 298 : 294 :
Уоп:10.50 :10.50 : 9.03 : 7.46 : 6.01 : 3.47 : 2.16 : 1.47 : 1.52 : 2.25 : 3.44 : 4.70 : 6.41 : 7.97 : 9.49 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.044: 0.050: 0.057: 0.066: 0.080: 0.098: 0.119: 0.127: 0.118: 0.100: 0.082: 0.068: 0.057: 0.049: 0.043:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.038: 0.043: 0.050: 0.057: 0.066: 0.079: 0.098: 0.117: 0.125: 0.115: 0.097: 0.080: 0.067: 0.057: 0.049: 0.043:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

х= 4749:
-----:
Qс : 0.075:
Сс : 0.015:
Фоп: 292 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.038:
Ки : 6002 :
Ви : 0.037:
Ки : 6001 :
~~~~~

у= 174 : Y-строка 10 Стах= 0.172 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=358)
-----:
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.072: 0.082: 0.092: 0.103: 0.116: 0.132: 0.148: 0.165: 0.172: 0.167: 0.153: 0.135: 0.118: 0.103: 0.091: 0.080:
Сс : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.033: 0.034: 0.033: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:
Фоп: 61 : 58 : 54 : 49 : 42 : 34 : 23 : 11 : 358 : 345 : 333 : 323 : 316 : 309 : 305 : 301 :
Уоп:10.50 :10.50 : 9.97 : 8.51 : 7.31 : 6.18 : 4.32 : 3.92 : 3.97 : 4.43 : 5.52 : 6.59 : 7.68 : 9.03 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.041: 0.046: 0.052: 0.058: 0.066: 0.074: 0.083: 0.087: 0.085: 0.077: 0.068: 0.059: 0.052: 0.046: 0.040:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.036: 0.041: 0.046: 0.051: 0.058: 0.066: 0.074: 0.082: 0.085: 0.083: 0.076: 0.067: 0.059: 0.051: 0.045: 0.040:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

х= 4749:
-----:
Qс : 0.071:
Сс : 0.014:
Фоп: 298 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.035:

```



|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 3-  | 0.080 | 0.092 | 0.107 | 0.126 | 0.152 | 0.193 | 0.252 | 0.316 | 0.332 | 0.284 | 0.217 | 0.165 | 0.133 | 0.113 | 0.098 | 0.086 | 0.075 | -  | 3  |
| 4-  | 0.083 | 0.096 | 0.112 | 0.136 | 0.173 | 0.245 | 0.386 | 0.589 | 0.647 | 0.478 | 0.310 | 0.204 | 0.149 | 0.122 | 0.104 | 0.090 | 0.079 | -  | 4  |
| 5-  | 0.085 | 0.098 | 0.115 | 0.141 | 0.187 | 0.295 | 0.544 | 1.123 | 1.255 | 0.769 | 0.415 | 0.243 | 0.163 | 0.128 | 0.108 | 0.092 | 0.080 | -  | 5  |
| 6-С | 0.085 | 0.098 | 0.115 | 0.140 | 0.188 | 0.302 | 0.562 | 1.055 | 1.056 | 0.957 | 0.459 | 0.256 | 0.169 | 0.131 | 0.109 | 0.093 | 0.081 | С- | 6  |
| 7-  | 0.083 | 0.095 | 0.112 | 0.134 | 0.173 | 0.261 | 0.432 | 0.725 | 0.981 | 0.690 | 0.386 | 0.233 | 0.163 | 0.129 | 0.108 | 0.092 | 0.080 | -  | 7  |
| 8-  | 0.081 | 0.092 | 0.106 | 0.124 | 0.151 | 0.203 | 0.291 | 0.399 | 0.454 | 0.385 | 0.273 | 0.195 | 0.150 | 0.123 | 0.104 | 0.090 | 0.078 | -  | 8  |
| 9-  | 0.077 | 0.087 | 0.099 | 0.114 | 0.132 | 0.159 | 0.196 | 0.236 | 0.253 | 0.234 | 0.197 | 0.161 | 0.134 | 0.114 | 0.098 | 0.085 | 0.075 | -  | 9  |
| 10- | 0.072 | 0.082 | 0.092 | 0.103 | 0.116 | 0.132 | 0.148 | 0.165 | 0.172 | 0.167 | 0.153 | 0.135 | 0.118 | 0.103 | 0.091 | 0.080 | 0.071 | -  | 10 |
| 11- | 0.067 | 0.075 | 0.084 | 0.093 | 0.103 | 0.113 | 0.123 | 0.131 | 0.134 | 0.132 | 0.125 | 0.115 | 0.103 | 0.093 | 0.083 | 0.074 | 0.066 | -  | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.2550069$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.2510014 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 2349.0$  м  
(Х-столбец 9, Y-строка 5)  $Y_m = 1674.0$  м  
При опасном направлении ветра : 196 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :538 Тюлькубасский район.  
Объект :0004 План горных работ для добычи и переработки ПГС месторождения "Санлак".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 2.02.2026 12:34  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 72  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) 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 один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  |
| ~~~~~                                                          |  |

```

y= 2421: 2429: 2374: 2329: 2293: 2475: 2429: 2229: 2211: 2329: 2529: 2129: 2414: 2429: 2229:
-----:
x= 2804: 2816: 2830: 2861: 2886: 2887: 2916: 2928: 2941: 2961: 2971: 2996: 3016: 3016: 3028:
-----:
Qс : 0.129: 0.128: 0.142: 0.156: 0.169: 0.121: 0.132: 0.195: 0.203: 0.160: 0.112: 0.247: 0.137: 0.133: 0.197:
Сс : 0.026: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034: 0.024: 0.026: 0.039: 0.041: 0.032: 0.022: 0.049: 0.027: 0.027: 0.039:
Фоп: 166 : 167 : 167 : 169 : 170 : 172 : 174 : 173 : 174 : 176 : 177 : 178 : 180 : 180 : 181 :
Уоп: 1.14 : 1.15 : 1.07 : 1.03 : 0.99 : 1.21 : 1.13 : 0.93 : 0.91 : 1.01 : 1.30 : 0.84 : 1.10 : 1.12 : 0.92 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.129: 0.128: 0.142: 0.156: 0.169: 0.121: 0.132: 0.195: 0.203: 0.160: 0.112: 0.246: 0.136: 0.133: 0.197:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : :

```

```

y= 2429: 2583: 2343: 2329: 2329: 2529: 2129: 2129: 2272: 2459: 2229: 2629: 2200: 2637: 2529:
-----:
x= 3044: 3054: 3056: 3061: 3063: 3071: 3086: 3096: 3096: 3100: 3119: 3125: 3135: 3138: 3171:
-----:
Qс : 0.133: 0.103: 0.156: 0.160: 0.160: 0.112: 0.244: 0.243: 0.178: 0.125: 0.194: 0.095: 0.205: 0.094: 0.110:
Сс : 0.027: 0.021: 0.031: 0.032: 0.032: 0.022: 0.049: 0.049: 0.036: 0.025: 0.039: 0.019: 0.041: 0.019: 0.022:
Фоп: 182 : 182 : 183 : 183 : 183 : 183 : 187 : 188 : 186 : 185 : 188 : 186 : 190 : 186 : 189 :

```

Уоп: 1.12 : 1.42 : 1.02 : 1.00 : 1.00 : 1.28 : 0.84 : 0.84 : 0.95 : 1.15 : 0.92 : 1.65 : 0.90 : 1.72 : 1.30 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.133 : 0.103 : 0.156 : 0.160 : 0.160 : 0.112 : 0.243 : 0.243 : 0.178 : 0.125 : 0.193 : 0.095 : 0.204 : 0.094 : 0.110 :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

~

y= 2129: 2503: 2691: 2629: 2529: 2548: 2729: 2746: 2629: 2593: 2729: 2800: 2629: 2829: 2637:  
 -----  
 x= 3175: 3185: 3221: 3225: 3233: 3269: 3279: 3304: 3325: 3354: 3379: 3388: 3422: 3433: 3438:  
 -----  
 Qc : 0.234 : 0.114 : 0.086 : 0.093 : 0.108 : 0.103 : 0.081 : 0.079 : 0.090 : 0.093 : 0.079 : 0.073 : 0.086 : 0.070 : 0.085 :  
 Cc : 0.047 : 0.023 : 0.017 : 0.019 : 0.022 : 0.021 : 0.016 : 0.016 : 0.018 : 0.019 : 0.016 : 0.015 : 0.017 : 0.014 : 0.017 :  
 Фоп: 195 : 190 : 190 : 191 : 192 : 194 : 192 : 193 : 196 : 198 : 197 : 196 : 200 : 198 : 201 :  
 Уоп: 0.85 : 1.24 : 2.28 : 1.73 : 1.30 : 1.36 : 2.63 : 2.80 : 1.91 : 1.68 : 2.82 : 3.28 : 2.14 : 3.56 : 2.27 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.233 : 0.114 : 0.086 : 0.093 : 0.107 : 0.103 : 0.081 : 0.079 : 0.090 : 0.093 : 0.078 : 0.073 : 0.086 : 0.070 : 0.085 :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.001 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : : : : : : : : : : : : : : : :

~

y= 2854: 2729: 2682: 2829: 2908: 2729: 2929: 2726: 2729: 2829: 2962: 2929: 2771: 3016: 2829:  
 -----  
 x= 3471: 3479: 3522: 3533: 3555: 3579: 3587: 3607: 3612: 3633: 3638: 3687: 3691: 3722: 3733:  
 -----  
 Qc : 0.067 : 0.076 : 0.078 : 0.067 : 0.063 : 0.072 : 0.061 : 0.072 : 0.071 : 0.065 : 0.058 : 0.059 : 0.066 : 0.055 : 0.062 :  
 Cc : 0.013 : 0.015 : 0.016 : 0.013 : 0.013 : 0.014 : 0.012 : 0.014 : 0.014 : 0.013 : 0.012 : 0.012 : 0.013 : 0.011 : 0.012 :  
 Фоп: 199 : 201 : 204 : 202 : 201 : 205 : 202 : 206 : 207 : 206 : 204 : 206 : 209 : 205 : 209 :  
 Уоп: 3.77 : 3.03 : 2.83 : 3.73 : 4.19 : 3.26 : 4.37 : 3.31 : 3.33 : 3.92 : 4.65 : 4.56 : 3.80 : 5.32 : 4.22 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.067 : 0.075 : 0.078 : 0.067 : 0.062 : 0.072 : 0.061 : 0.071 : 0.071 : 0.065 : 0.058 : 0.059 : 0.066 : 0.054 : 0.062 :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~

y= 3029: 2816: 2929: 2829: 3071: 3029: 3015: 2860: 2929: 2960: 2929: 2905:  
 -----  
 x= 3741: 3775: 3787: 3801: 3805: 3840: 3851: 3860: 3887: 3898: 3924: 3944:  
 -----  
 Qc : 0.054 : 0.062 : 0.057 : 0.060 : 0.051 : 0.052 : 0.052 : 0.057 : 0.055 : 0.053 : 0.054 : 0.054 :  
 Cc : 0.011 : 0.012 : 0.011 : 0.012 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 :  
 Фоп: 206 : 211 : 209 : 211 : 207 : 209 : 209 : 213 : 212 : 212 : 213 : 214 :  
 Уоп: 5.42 : 4.26 : 4.89 : 4.38 : 5.75 : 5.66 : 5.63 : 4.70 : 5.32 : 5.50 : 5.44 : 5.39 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.054 : 0.062 : 0.057 : 0.060 : 0.051 : 0.052 : 0.052 : 0.057 : 0.054 : 0.053 : 0.054 : 0.054 :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2996.0 м, Y= 2129.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2469351 доли ПДКмр|  
 | 0.0493870 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 178 град.  
 и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния       |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------------|
| 1    | 000401 | 6004 | П1     | 1.0539                      | 0.246372 | 99.8   | 99.8   0.233778521 |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.246372 | 99.8   |                    |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000563 | 0.2    |                    |

~~~~~

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 59  
 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 10.5(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 |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 ~~~~~

```

y= 1542: 1580: 1616: 1652: 1685: 1716: 1744: 1769: 1790: 1858: 1867: 1881: 1892: 1897: 1898:
-----:
x= 1876: 1880: 1888: 1901: 1919: 1940: 1966: 1994: 2026: 2144: 2161: 2195: 2232: 2269: 2307:
-----:
Qс: 0.794: 0.794: 0.796: 0.800: 0.809: 0.818: 0.832: 0.845: 0.863: 0.863: 0.854: 0.839: 0.823: 0.813: 0.803:
Сс: 0.159: 0.159: 0.159: 0.160: 0.162: 0.164: 0.166: 0.169: 0.173: 0.173: 0.171: 0.168: 0.165: 0.163: 0.161:
Фоп: 101: 106: 110: 115: 120: 125: 130: 136: 141: 160: 162: 167: 172: 177: 182:
Уоп: 0.69: 0.70: 0.71: 0.72: 0.73: 0.73: 0.73: 0.74: 0.73: 0.73: 0.73: 0.74: 0.73: 0.73: 0.72:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.398: 0.398: 0.399: 0.401: 0.405: 0.410: 0.417: 0.425: 0.434: 0.433: 0.429: 0.420: 0.412: 0.407: 0.403:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6001: 6001:
Ви: 0.395: 0.396: 0.397: 0.399: 0.405: 0.409: 0.415: 0.421: 0.429: 0.429: 0.425: 0.418: 0.411: 0.406: 0.400:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6002: 6002:
~~~~~
~

```

```

y= 1894: 1885: 1872: 1855: 1833: 1808: 1780: 1748: 1531: 1514: 1480: 1443: 1406: 1368: 1331:
-----:
x= 2344: 2381: 2416: 2449: 2480: 2508: 2533: 2554: 2679: 2688: 2703: 2713: 2718: 2719: 2715:
-----:
Qс: 0.797: 0.793: 0.791: 0.792: 0.797: 0.804: 0.813: 0.828: 0.831: 0.824: 0.812: 0.805: 0.802: 0.800: 0.802:
Сс: 0.159: 0.159: 0.158: 0.158: 0.159: 0.161: 0.163: 0.166: 0.166: 0.165: 0.162: 0.161: 0.160: 0.160: 0.160:
Фоп: 187: 192: 197: 202: 207: 212: 217: 222: 257: 260: 265: 270: 275: 280: 285:
Уоп: 0.71: 0.70: 0.69: 0.68: 0.67: 0.66: 0.65: 0.63: 0.63: 0.63: 0.65: 0.66: 0.67: 0.68: 0.69:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.400: 0.399: 0.398: 0.399: 0.402: 0.406: 0.410: 0.418: 0.418: 0.414: 0.408: 0.403: 0.401: 0.401: 0.403:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6002: 6002: 6002:
Ви: 0.397: 0.394: 0.393: 0.393: 0.395: 0.399: 0.403: 0.410: 0.414: 0.410: 0.405: 0.402: 0.400: 0.398: 0.398:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6001: 6001: 6001:
~~~~~
~

```

```

y= 1294: 1259: 1225: 1205: 1174: 1146: 1122: 1101: 1051: 1042: 1027: 1017: 1012: 1011: 1013:
-----:
x= 2707: 2693: 2676: 2665: 2644: 2618: 2590: 2559: 2472: 2455: 2421: 2384: 2347: 2309: 2288:
-----:
Qс: 0.805: 0.814: 0.822: 0.824: 0.830: 0.840: 0.850: 0.862: 0.862: 0.856: 0.843: 0.834: 0.827: 0.821: 0.819:
Сс: 0.161: 0.163: 0.164: 0.165: 0.166: 0.168: 0.170: 0.172: 0.172: 0.171: 0.169: 0.167: 0.165: 0.164: 0.164:
Фоп: 290: 295: 300: 303: 308: 313: 318: 323: 337: 340: 345: 350: 355: 0: 3:
Уоп: 0.70: 0.71: 0.72: 0.73: 0.73: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.73: 0.73: 0.71: 0.71:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.406: 0.412: 0.417: 0.420: 0.424: 0.430: 0.436: 0.443: 0.444: 0.440: 0.432: 0.427: 0.422: 0.418: 0.417:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
Ви: 0.399: 0.402: 0.404: 0.405: 0.406: 0.410: 0.414: 0.419: 0.419: 0.416: 0.410: 0.407: 0.405: 0.403: 0.403:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
~~~~~
~

```

```

y= 1017: 1025: 1038: 1056: 1077: 1103: 1131: 1162: 1380: 1396: 1431: 1467: 1505: 1542:
-----:
x= 2251: 2214: 2179: 2146: 2115: 2087: 2062: 2041: 1916: 1907: 1892: 1882: 1877: 1876:
-----:
Qс: 0.812: 0.805: 0.801: 0.803: 0.805: 0.812: 0.820: 0.832: 0.831: 0.823: 0.810: 0.801: 0.797: 0.794:
Сс: 0.162: 0.161: 0.160: 0.161: 0.161: 0.162: 0.164: 0.166: 0.166: 0.165: 0.162: 0.160: 0.159: 0.159:
Фоп: 8: 13: 18: 23: 28: 33: 38: 43: 78: 81: 86: 91: 96: 101:
Уоп: 0.71: 0.70: 0.69: 0.67: 0.66: 0.65: 0.64: 0.63: 0.63: 0.63: 0.65: 0.66: 0.67: 0.69:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.412: 0.407: 0.404: 0.404: 0.404: 0.410: 0.417: 0.418: 0.414: 0.407: 0.403: 0.400: 0.398:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
Ви: 0.400: 0.398: 0.397: 0.399: 0.401: 0.406: 0.410: 0.415: 0.413: 0.409: 0.403: 0.399: 0.396: 0.395:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
~~~~~
~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2026.0 м, Y= 1790.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8633666 доли ПДКмр|  
| 0.1726733 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.  
и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 004601 6002 | П1  | 1.0539    | 0.434019 | 50.3     | 50.3   | 0.411833674  |
| 2    | 004601 6001 | П1  | 1.0539    | 0.429347 | 49.7     | 100.0  | 0.407400757  |
|      |             |     | В сумме = | 0.863367 | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------|-----|-----|---|----|----|---|------|------|------|-----|-----|----|-----|-------|-------------|
| <Об-П>~<Ис> |     | М   | М | М  | М  | М | М    | М    | М    | М   | М   | М  | М   | М     | М           |
| 004601 6001 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 28.0 | 2297 | 1455 | 137 | 251 | 30 | 1.0 | 1.000 | 0 0.1712050 |
| 004601 6002 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 28.0 | 2301 | 1448 | 100 | 259 | 30 | 1.0 | 1.000 | 0 0.1712050 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

|                                                                    |             |          |            |          |                        |      |            |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------|----------|------------------------|------|------------|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |          |            |          |                        |      |            |  |  |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,            |             |          |            |          |                        |      |            |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |             |          |            |          |                        |      |            |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |            |          |                        |      |            |  |  |
| Источники                                                          |             |          |            |          | Их расчетные параметры |      |            |  |  |
| Номер                                                              | Код         | М        | Тип        | См       | Um                     | Xm   |            |  |  |
| -п/п- <об-п>- <ис>                                                 | ----- ----- |          | [доли ПДК] |          | -[м/с]                 |      | ----[м]--- |  |  |
| 1                                                                  | 004601 6001 | 0.171205 | П1         | 0.103677 | 0.50                   | 96.9 |            |  |  |
| 2                                                                  | 004601 6002 | 0.171205 | П1         | 0.103677 | 0.50                   | 96.9 |            |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |            |          |                        |      |            |  |  |
| Суммарный Мq = 0.342410 г/с                                        |             |          |            |          |                        |      |            |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                      |             |          |            |          | 0.207354 долей ПДК     |      |            |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |            |          |                        |      |            |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                 |             |          |            |          |                        |      |            |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4800x3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 2349$ ,  $Y = 1374$

размеры: длина(по  $X$ )= 4800, ширина(по  $Y$ )= 3000, шаг сетки= 300

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 10.5( $U_{мр}$ ) м/с

| Расшифровка_обозначений                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                                               |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                                               |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                                                                            |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                                                                  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                                                                                 |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                                                             |  |
| ~~~~~ ~~~~~                                                                                                          |  |
| -Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются                                               |  |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается                                                       |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |
| y= 2874 : Y-строка 1 $S_{max} = 0.012$ долей ПДК ( $x = 2049.0$ ; напр.ветра=170)                                    |  |
| -----;                                                                                                               |  |
| x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:                      |  |
| -----;                                                                                                               |  |
| Qс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: |  |
| Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |
| -----                                                                                                                |  |
| x= 4749:                                                                                                             |  |
| -----;                                                                                                               |  |
| Qс : 0.005:                                                                                                          |  |
| Сс : 0.002:                                                                                                          |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |
| y= 2574 : Y-строка 2 $S_{max} = 0.017$ долей ПДК ( $x = 2349.0$ ; напр.ветра=183)                                    |  |
| -----;                                                                                                               |  |
| x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:                      |  |
| -----;                                                                                                               |  |
| Qс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: |  |
| Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |
| -----                                                                                                                |  |
| x= 4749:                                                                                                             |  |
| -----;                                                                                                               |  |
| Qс : 0.006:                                                                                                          |  |
| Сс : 0.002:                                                                                                          |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |
| y= 2274 : Y-строка 3 $S_{max} = 0.027$ долей ПДК ( $x = 2349.0$ ; напр.ветра=184)                                    |  |
| -----;                                                                                                               |  |
| x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:                      |  |
| -----;                                                                                                               |  |
| Qс : 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.026: 0.027: 0.023: 0.018: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: |  |
| Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |
| -----                                                                                                                |  |
| x= 4749:                                                                                                             |  |
| -----;                                                                                                               |  |
| Qс : 0.006:                                                                                                          |  |
| Сс : 0.002:                                                                                                          |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |
| y= 1974 : Y-строка 4 $S_{max} = 0.053$ долей ПДК ( $x = 2349.0$ ; напр.ветра=186)                                    |  |
| -----;                                                                                                               |  |
| x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:                      |  |
| -----;                                                                                                               |  |

~~~~~  
~~~~~

~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~

~~~~~  
~~~~~

\_\_\_\_\_

Ви : 0.003:

Ки : 6002 :

~~~~~

y= 1074 : Y-строка 7 Стах= 0.080 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=354)

-----;

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.021: 0.035: 0.059: 0.080: 0.056: 0.031: 0.019: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:

Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.014: 0.024: 0.032: 0.022: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

Фоп: 81 : 80 : 78 : 75 : 72 : 66 : 56 : 35 : 354 : 317 : 300 : 291 : 287 : 284 : 281 : 280 :

Уоп:10.50 : 9.47 : 7.76 : 5.92 : 2.74 : 1.13 : 0.85 : 0.69 : 0.67 : 0.80 : 1.00 : 1.55 : 3.90 : 6.51 : 8.14 : 10.04 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.029: 0.041: 0.029: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.029: 0.039: 0.027: 0.016: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

----

x= 4749:

-----;

Qc : 0.007:

Cc : 0.003:

Фоп: 279 :

Уоп:10.50 :

: :

Ви : 0.003:

Ки : 6002 :

Ви : 0.003:

Ки : 6001 :

~~~~~

y= 774 : Y-строка 8 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=356)

-----;

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.017: 0.024: 0.032: 0.037: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.015: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

~~~~~

~~~~~

----

x= 4749:

-----;

Qc : 0.006:

Cc : 0.003:

~~~~~

y= 474 : Y-строка 9 Стах= 0.021 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=357)

-----;

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

~~~~~

~~~~~

----

x= 4749:

-----;

Qc : 0.006:

Cc : 0.002:

~~~~~

y= 174 : Y-строка 10 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=358)

-----;

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

~~~~~

~~~~~

----

x= 4749:

-----;

Qc : 0.006:

Cc : 0.002:

~~~~~

y= -126 : Y-строка 11 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=358)

```

-----:
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~
-----
x= 4749:
-----:
Qc : 0.005:
Cc : 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2349.0 м, Y= 1674.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1019397 доли ПДКмр|  
 | 0.0407759 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 196 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                     | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- <Об-П>--<Ис> --- ---М-(Мq)-- C[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/М --- |             |     |        |          |          |        |              |
| 1                                                                        | 004601 6002 | П1  | 0.1712 | 0.051118 | 50.1     | 50.1   | 0.298579365  |
| 2                                                                        | 004601 6001 | П1  | 0.1712 | 0.050821 | 49.9     | 100.0  | 0.296844929  |
| В сумме =                                                                |             |     |        | 0.101940 | 100.0    |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

#### Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 1

| Координаты центра : X= 2349 м; Y= 1374 |  
 | Длина и ширина : L= 4800 м; B= 3000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 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 10.5(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1                                                                                                       | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| * ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                                                                      | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 2-                                                                                                      | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 3-                                                                                                      | 0.007 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.020 | 0.026 | 0.027 | 0.023 | 0.018 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 4-                                                                                                      | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.020 | 0.031 | 0.048 | 0.053 | 0.039 | 0.025 | 0.017 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| 5-                                                                                                      | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.024 | 0.044 | 0.091 | 0.102 | 0.062 | 0.034 | 0.020 | 0.013 | 0.010 | 0.009 | 0.008 |
| 6-С                                                                                                     | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.025 | 0.046 | 0.086 | 0.086 | 0.078 | 0.037 | 0.021 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.008 |
| 7-                                                                                                      | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.021 | 0.035 | 0.059 | 0.080 | 0.056 | 0.031 | 0.019 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 |
| 8-                                                                                                      | 0.007 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.017 | 0.024 | 0.032 | 0.037 | 0.031 | 0.022 | 0.016 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| 9-                                                                                                      | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 10-                                                                                                     | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 11-                                                                                                     | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1019397$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0407759 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 2349.0$  м  
(X-столбец 9, Y-строка 5)  $Y_m = 1674.0$  м  
При опасном направлении ветра : 196 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :538 Тюлькубасский район.

Объект :0004 План горных работ для добычи и переработки ПГС месторождения "Санлак".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 2.02.2026 12:34

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<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  |  |

~~~~~|~~~~~  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~

y= 2421: 2429: 2374: 2329: 2293: 2475: 2429: 2229: 2211: 2329: 2529: 2129: 2414: 2429: 2229:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2804: 2816: 2830: 2861: 2886: 2887: 2916: 2928: 2941: 2961: 2971: 2996: 3016: 3016: 3028:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.011: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.010: 0.011: 0.016: 0.017: 0.013: 0.009: 0.020: 0.011: 0.011: 0.016:

Cс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.005: 0.004: 0.008: 0.004: 0.004: 0.006:

~~~~~

~

y= 2429: 2583: 2343: 2329: 2329: 2529: 2129: 2129: 2272: 2459: 2229: 2629: 2200: 2637: 2529:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 3044: 3054: 3056: 3061: 3063: 3071: 3086: 3096: 3096: 3100: 3119: 3125: 3135: 3138: 3171:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.011: 0.008: 0.013: 0.013: 0.013: 0.009: 0.020: 0.020: 0.014: 0.010: 0.016: 0.008: 0.017: 0.008: 0.009:

Cс : 0.004: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.006: 0.003: 0.007: 0.003: 0.004:

~~~~~

~

y= 2129: 2503: 2691: 2629: 2529: 2548: 2729: 2746: 2629: 2593: 2729: 2800: 2629: 2829: 2637:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 3175: 3185: 3221: 3225: 3233: 3269: 3279: 3304: 3325: 3354: 3379: 3388: 3422: 3433: 3438:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.019: 0.009: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007:

Cс : 0.008: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003:

~~~~~

~

y= 2854: 2729: 2682: 2829: 2908: 2729: 2929: 2726: 2729: 2829: 2962: 2929: 2771: 3016: 2829:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 3471: 3479: 3522: 3533: 3555: 3579: 3587: 3607: 3612: 3633: 3638: 3687: 3691: 3722: 3733:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005:

Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~

~

y= 3029: 2816: 2929: 2829: 3071: 3029: 3015: 2860: 2929: 2960: 2929: 2905:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 3741: 3775: 3787: 3801: 3805: 3840: 3851: 3860: 3887: 3898: 3924: 3944:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~



x= 2707: 2693: 2676: 2665: 2644: 2618: 2590: 2559: 2472: 2455: 2421: 2384: 2347: 2309: 2288:

Qc : 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067:  
Cc : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Фоп: 290 : 295 : 300 : 303 : 308 : 313 : 318 : 323 : 337 : 340 : 345 : 350 : 355 : 0 : 3 :  
Уоп: 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~

y= 1017: 1025: 1038: 1056: 1077: 1103: 1131: 1162: 1380: 1396: 1431: 1467: 1505: 1542:

x= 2251: 2214: 2179: 2146: 2115: 2087: 2062: 2041: 1916: 1907: 1892: 1882: 1877: 1876:

Qc : 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064:  
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
Фоп: 8 : 13 : 18 : 23 : 28 : 33 : 38 : 43 : 78 : 81 : 86 : 91 : 96 : 101 :  
Уоп: 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.69 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2026.0 м, Y= 1790.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0701282 доли ПДКмр|  
| 0.0280513 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 141 град.  
и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код         | [Тип] | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|-------------|-------|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1      | 004601 6002 | П1    | 0.1712    | 0.035254 | 50.3     | 50.3   | 0.205915898  |
| 2      | 004601 6001 | П1    | 0.1712    | 0.034874 | 49.7     | 100.0  | 0.203699425  |
|        |             |       | В сумме = | 0.070128 | 100.0    |        |              |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | [Тип] | Н   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс    |
|-------------|-------|-----|---|----|----|---|------|------|------|-----|-----|----|-----|-------|-----------|
| 004601 6001 | П1    | 2.0 |   |    |    |   | 28.0 | 2297 | 1455 | 137 | 251 | 30 | 3.0 | 1.000 | 0.0998750 |
| 004601 6002 | П1    | 2.0 |   |    |    |   | 28.0 | 2301 | 1448 | 100 | 259 | 30 | 3.0 | 1.000 | 0.0998750 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

| Источники                                          |             |          |       |            | Их расчетные параметры |           |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-------|------------|------------------------|-----------|--|
| Номер                                              | Код         | М        | Тип   | См         | Um                     | Xm        |  |
| -п/п- <об-п>-<ис>                                  | -----       | -----    | ----- | [доли ПДК] | --[м/с]                | ---[м]--- |  |
| 1                                                  | 004601 6001 | 0.099875 | П1    | 0.483851   | 0.50                   | 48.4      |  |
| 2                                                  | 004601 6002 | 0.099875 | П1    | 0.483851   | 0.50                   | 48.4      |  |
| Суммарный Мq = 0.199750 г/с                        |             |          |       |            |                        |           |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.967702 долей ПДК   |             |          |       |            |                        |           |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |          |       |            |                        |           |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4800x3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2349, Y= 1374

размеры: длина(по X)= 4800, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 300

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 10.5(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                       |  |
| -----                                                          |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  |
| -----                                                          |  |

y= 2874 : Y-строка 1 Стах= 0.025 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=182)

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

Qс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:

Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

x= 4749:

Qс : 0.008:

Сс : 0.001:

y= 2574 : Y-строка 2 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 2049.0; напр.ветра=168)

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

Qс : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.030: 0.032: 0.032: 0.030: 0.026: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:

Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

```

~~~~~
-----
x= 4749:
-----;
Qc : 0.009:
Cc : 0.001:
~~~~~

y= 2274 : Y-строка 3 Стах= 0.044 долей ПДК (x= 2049.0; напр.ветра=163)
-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.039: 0.044: 0.043: 0.037: 0.031: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

-----
x= 4749:
-----;
Qc : 0.010:
Cc : 0.001:
~~~~~

y= 1974 : Y-строка 4 Стах= 0.079 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=187)
-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.028: 0.037: 0.050: 0.072: 0.079: 0.054: 0.036: 0.030: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 102 : 104 : 107 : 110 : 114 : 121 : 133 : 155 : 187 : 215 : 231 : 241 : 247 : 251 : 254 : 256 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :8.82 : 5.81 : 2.03 : 1.46 : 1.75 : 7.05 : 9.97 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.037: 0.040: 0.027: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.036: 0.039: 0.027: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :
~~~~~

-----
x= 4749:
-----;
Qc : 0.010:
Cc : 0.002:
Фоп: 258 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.005:
Ки : 6001 :
Ви : 0.005:
Ки : 6002 :
~~~~~

y= 1674 : Y-строка 5 Стах= 0.229 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=198)
-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.039: 0.064: 0.170: 0.229: 0.099: 0.046: 0.033: 0.026: 0.021: 0.017: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.026: 0.034: 0.015: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 95 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 111 : 130 : 198 : 238 : 251 : 257 : 260 : 262 : 263 : 264 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :7.48 : 1.74 : 0.80 : 0.56 : 0.80 : 1.91 : 8.68 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.032: 0.086: 0.115: 0.050: 0.023: 0.016: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.032: 0.084: 0.113: 0.049: 0.023: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :
~~~~~

-----
x= 4749:
-----;
Qc : 0.011:
Cc : 0.002:
Фоп: 265 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.005:
Ки : 6001 :
Ви : 0.005:

```

Ки : 6002 :

~~~~~

y= 1374 : Y-строка 6 Стах= 0.277 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=328)

-----;

х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.036: 0.065: 0.169: 0.277: 0.135: 0.052: 0.035: 0.027: 0.022: 0.017: 0.014:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.010: 0.025: 0.042: 0.020: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

Фоп: 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 85 : 81 : 71 : 328 : 280 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 :

Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :7.36 :1.39 :0.59 :0.50 :0.76 :1.95 :8.40 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.033: 0.085: 0.149: 0.068: 0.026: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.032: 0.084: 0.129: 0.067: 0.026: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

х= 4749:

-----;

Qс : 0.011:

Сс : 0.002:

Фоп: 272 :

Уоп:10.50 :

: :

Ви : 0.005:

Ки : 6002 :

Ви : 0.005:

Ки : 6001 :

~~~~~

y= 1074 : Y-строка 7 Стах= 0.138 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=354)

-----;

х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.048: 0.090: 0.138: 0.087: 0.048: 0.035: 0.027: 0.021: 0.017: 0.013:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.014: 0.021: 0.013: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Фоп: 81 : 80 : 78 : 75 : 72 : 66 : 56 : 35 : 354 : 317 : 300 : 291 : 287 : 284 : 281 : 280 :

Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :8.17 :1.77 :0.96 :0.91 :1.47 :4.18 :9.17 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.024: 0.045: 0.071: 0.045: 0.024: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.024: 0.045: 0.067: 0.042: 0.023: 0.017: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

-----  
х= 4749:

-----;

Qс : 0.011:

Сс : 0.002:

Фоп: 279 :

Уоп:10.50 :

: :

Ви : 0.005:

Ки : 6002 :

Ви : 0.005:

Ки : 6001 :

~~~~~

y= 774 : Y-строка 8 Стах= 0.055 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=356)

-----;

х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.036: 0.046: 0.055: 0.051: 0.040: 0.032: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Фоп: 74 : 72 : 69 : 65 : 59 : 52 : 39 : 21 : 356 : 333 : 316 : 305 : 298 : 294 : 290 : 287 :

Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.01 :7.53 :2.85 :3.33 :5.76 :8.13 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.026: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:

Ки : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:

Ки : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

х= 4749:

-----;

Qc : 0.010:
 Cc : 0.002:
 Фоп: 285 :
 Уоп:10.50 :
 : :
 Ви : 0.005:
 Ки : 6002 :
 Ви : 0.005:
 Ки : 6001 :
 ~~~~~

y= 474 : Y-строка 9 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=357)

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.037: 0.036: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

~~~~~

x= 4749:

Qc : 0.010:
 Cc : 0.001:

~~~~~

y= 174 : Y-строка 10 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=358)

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~

x= 4749:

Qc : 0.009:
 Cc : 0.001:

~~~~~

y= -126 : Y-строка 11 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=358)

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

~~~~~

x= 4749:

Qc : 0.008:
 Cc : 0.001:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2349.0 м, Y= 1374.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2771713 доли ПДКмр|  
 | 0.0415757 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 328 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 004601 6002 | П1  | 0.0999 | 0.148598 | 53.6     | 53.6   | 1.4878370    |
| 2         | 004601 6001 | П1  | 0.0999 | 0.128573 | 46.4     | 100.0  | 1.2873415    |
| В сумме = |             |     |        | 0.277171 | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 2349 м; Y= 1374 |  
 | Длина и ширина : L= 4800 м; B= 3000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 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 10.5(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.023 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| 1-  | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.032 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |       |
| 2-  | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.032 | 0.039 | 0.044 | 0.043 | 0.037 | 0.031 | 0.026 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.010 |
| 3-  | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.028 | 0.037 | 0.050 | 0.072 | 0.079 | 0.054 | 0.036 | 0.030 | 0.024 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.010 |
| 4-  | 0.012 | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.030 | 0.039 | 0.064 | 0.170 | 0.229 | 0.099 | 0.046 | 0.033 | 0.026 | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0.011 |
| 5-  | 0.012 | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.036 | 0.065 | 0.169 | 0.277 | 0.135 | 0.052 | 0.035 | 0.027 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | 0.011 |
| 6-С | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.022 | 0.027 | 0.033 | 0.048 | 0.090 | 0.138 | 0.087 | 0.048 | 0.035 | 0.027 | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0.011 |
| 7-  | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.046 | 0.055 | 0.051 | 0.040 | 0.032 | 0.025 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.010 |
| 8-  | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.034 | 0.037 | 0.036 | 0.032 | 0.027 | 0.022 | 0.018 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |
| 9-  | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.025 | 0.027 | 0.028 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
| 10- | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.008 |
| 11- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.2771713 долей ПДКмр  
 = 0.0415757 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 2349.0 м  
 ( X-столбец 9, Y-строка 6) Ум = 1374.0 м  
 При опасном направлении ветра : 328 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :538 Тюлькубасский район.

Объект :0004 План горных работ для добычи и переработки ПГС месторождения "Санлак".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 2.02.2026 12:34

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
 ~~~~~

y= 2421: 2429: 2374: 2329: 2293: 2475: 2429: 2229: 2211: 2329: 2529: 2129: 2414: 2429: 2229:

```

x= 2804: 2816: 2830: 2861: 2886: 2887: 2916: 2928: 2941: 2961: 2971: 2996: 3016: 3016: 3028:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.017: 0.018: 0.025: 0.026: 0.021: 0.016: 0.032: 0.019: 0.019: 0.025:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004:
~~~~~
~

y= 2429: 2583: 2343: 2329: 2329: 2529: 2129: 2129: 2272: 2459: 2229: 2629: 2200: 2637: 2529:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3044: 3054: 3056: 3061: 3063: 3071: 3086: 3096: 3096: 3100: 3119: 3125: 3135: 3138: 3171:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.015: 0.021: 0.021: 0.021: 0.016: 0.031: 0.031: 0.023: 0.018: 0.025: 0.015: 0.026: 0.014: 0.016:
Cc : 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.004: 0.002: 0.002:
~~~~~
~

y= 2129: 2503: 2691: 2629: 2529: 2548: 2729: 2746: 2629: 2593: 2729: 2800: 2629: 2829: 2637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3175: 3185: 3221: 3225: 3233: 3269: 3279: 3304: 3325: 3354: 3379: 3388: 3422: 3433: 3438:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.030: 0.016: 0.013: 0.014: 0.016: 0.015: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.013: 0.011: 0.013:
Cc : 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~

y= 2854: 2729: 2682: 2829: 2908: 2729: 2929: 2726: 2729: 2829: 2962: 2929: 2771: 3016: 2829:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3471: 3479: 3522: 3533: 3555: 3579: 3587: 3607: 3612: 3633: 3638: 3687: 3691: 3722: 3733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.012: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.009: 0.010:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002:
~~~~~
~

y= 3029: 2816: 2929: 2829: 3071: 3029: 3015: 2860: 2929: 2960: 2929: 2905:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3741: 3775: 3787: 3801: 3805: 3840: 3851: 3860: 3887: 3898: 3924: 3944:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2996.0 м, Y= 2129.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0316747 доли ПДКмр|  
 | 0.0047512 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 178 град.  
 и скорости ветра 2.10 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000401 6004 | П1  | 0.0999 | 0.031675 | 100.0    | 100.0  | 0.317142993  |
| В сумме = |             |     |        | 0.031675 | 100.0    |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 10.5(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 ~~~~~  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 ~~~~~

y= 1542: 1580: 1616: 1652: 1685: 1716: 1744: 1769: 1790: 1858: 1867: 1881: 1892: 1897: 1898:  
 -----  
 x= 1876: 1880: 1888: 1901: 1919: 1940: 1966: 1994: 2026: 2144: 2161: 2195: 2232: 2269: 2307:  
 -----  
 Qc: 0.102: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.107: 0.110: 0.112: 0.115: 0.115: 0.114: 0.111: 0.108: 0.106: 0.104:  
 Cc: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 100 : 105 : 110 : 115 : 120 : 125 : 130 : 135 : 141 : 160 : 162 : 167 : 172 : 177 : 182 :  
 Уоп: 0.96 : 1.00 : 1.00 : 1.07 : 1.09 : 1.12 : 1.13 : 1.14 : 1.14 : 1.14 : 1.14 : 1.13 : 1.10 : 1.08 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.054: 0.053: 0.052:  
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :  
 Ви: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052:  
 Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 1894: 1885: 1872: 1855: 1833: 1808: 1780: 1748: 1531: 1514: 1480: 1443: 1406: 1368: 1331:  
 -----  
 x= 2344: 2381: 2416: 2449: 2480: 2508: 2533: 2554: 2679: 2688: 2703: 2713: 2718: 2719: 2715:  
 -----  
 Qc: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.105: 0.107: 0.110: 0.110: 0.109: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104:  
 Cc: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 187 : 193 : 197 : 202 : 207 : 212 : 217 : 222 : 257 : 259 : 264 : 269 : 274 : 279 : 284 :  
 Уоп: 1.05 : 1.00 : 0.99 : 0.93 : 0.91 : 0.86 : 0.83 : 0.78 : 0.77 : 0.79 : 0.85 : 0.86 : 0.90 : 0.94 : 0.99 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:  
 Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= 1294: 1259: 1225: 1205: 1174: 1146: 1122: 1101: 1051: 1042: 1027: 1017: 1012: 1011: 1013:  
 -----  
 x= 2707: 2693: 2676: 2665: 2644: 2618: 2590: 2559: 2472: 2455: 2421: 2384: 2347: 2309: 2288:  
 -----  
 Qc: 0.104: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.111: 0.113: 0.115: 0.115: 0.114: 0.112: 0.110: 0.108: 0.107: 0.107:  
 Cc: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 289 : 294 : 300 : 303 : 308 : 313 : 318 : 323 : 337 : 340 : 345 : 350 : 355 : 0 : 3 :  
 Уоп: 1.02 : 1.03 : 1.04 : 1.11 : 1.13 : 1.14 : 1.14 : 1.14 : 1.14 : 1.15 : 1.15 : 1.14 : 1.12 : 1.04 : 1.05 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055:  
 Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:  
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= 1017: 1025: 1038: 1056: 1077: 1103: 1131: 1162: 1380: 1396: 1431: 1467: 1505: 1542:  
 -----  
 x= 2251: 2214: 2179: 2146: 2115: 2087: 2062: 2041: 1916: 1907: 1892: 1882: 1877: 1876:  
 -----  
 Qc: 0.106: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.106: 0.108: 0.111: 0.110: 0.109: 0.106: 0.104: 0.103: 0.102:  
 Cc: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:  
 Фоп: 8 : 13 : 18 : 23 : 28 : 33 : 38 : 43 : 78 : 80 : 85 : 90 : 95 : 100 :  
 Уоп: 1.00 : 1.00 : 0.97 : 0.91 : 0.89 : 0.84 : 0.82 : 0.77 : 0.77 : 0.79 : 0.85 : 0.88 : 0.94 : 0.96 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.056: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052:  
 Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви: 0.052: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051:  
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2472.0 м, Y= 1051.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1152957 доли ПДКмр|  
 | 0.0172944 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 337 град.  
 и скорости ветра 1.14 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

# ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------------------------|----------|----------|--------|-------------|
| 1    | 004601 6002 | П1  | 0.0999                   | 0.060059 | 52.1     | 52.1   | 0.601345539 |
| 2    | 004601 6001 | П1  | 0.0999                   | 0.055236 | 47.9     | 100.0  | 0.553054690 |
|      |             |     | В сумме = 0.115296 100.0 |          |          |        |             |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                                                                                   | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T    | X1   | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|----|----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об>П~<Ис>~~~~~м~~~~м~~~~м/с~м3/~~~~градС~~~~м~~~~м~~~~м~~~~м~~~~м~~~~гр.~~~~~Г/с~~~~ |     |     |   |    |    |      |      |      |     |     |     |     |       |    |           |
| 004601 6001                                                                           | П1  | 2.0 |   |    |    | 28.0 | 2297 | 1455 | 137 | 251 | 30  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1885767 |
| 004601 6002                                                                           | П1  | 2.0 |   |    |    | 28.0 | 2301 | 1448 | 100 | 259 | 30  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1885767 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип | См       | Um   | Xm   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 004601 6001 | 0.188577 | П1  | 0.091357 | 0.50 | 96.9 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 004601 6002 | 0.188577 | П1  | 0.091357 | 0.50 | 96.9 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.377153 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.182715 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4800x3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Расшифровка обозначений                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]                      |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                            |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |
| ~~~~~ ~~~~~                                                     |  |
| -Если в строке Стмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается  |  |
| ~~~~~ ~~~~~                                                     |  |

Qc : 0.006:  
Cc : 0.003:

y= 1674 : Y-строка 5 Стах= 0.090 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=196)

-----;  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----;  
Qc: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.021: 0.039: 0.080: 0.090: 0.055: 0.030: 0.017: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007:  
Cc: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.040: 0.045: 0.028: 0.015: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Фоп: 95 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 111 : 130 : 196 : 238 : 251 : 257 : 260 : 262 : 263 : 264 :  
Уоп:10.50 : 9.34 : 7.59 : 5.74 : 2.83 : 1.13 : 0.84 : 0.63 : 0.50 : 0.65 : 0.87 : 1.21 : 3.28 : 6.35 : 7.97 : 9.94 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.041: 0.045: 0.028: 0.015: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.040: 0.045: 0.027: 0.015: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

----  
x= 4749:

-----;  
Qc: 0.006:  
Cc: 0.003:  
Фоп: 265 :  
Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.003:  
Ки : 6001 :  
Ви : 0.003:  
Ки : 6002 :  
~~~~~

y= 1374 : Y-строка 6 Стах= 0.076 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=328)

-----;  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----;  
Qc: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.022: 0.040: 0.076: 0.076: 0.069: 0.033: 0.018: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007:  
Cc: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.038: 0.038: 0.034: 0.016: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Фоп: 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 84 : 81 : 71 : 328 : 280 : 276 : 274 : 273 : 273 : 272 : 272 :  
Уоп:10.50 : 9.28 : 7.49 : 5.67 : 2.45 : 1.00 : 0.77 : 0.51 : 0.50 : 0.62 : 0.87 : 1.21 : 3.32 : 6.27 : 8.14 : 9.90 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.038: 0.040: 0.034: 0.016: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Ки : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.038: 0.036: 0.034: 0.016: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Ки : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

----  
x= 4749:

-----;  
Qc: 0.006:  
Cc: 0.003:  
Фоп: 272 :  
Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.003:  
Ки : 6001 :  
Ви : 0.003:  
Ки : 6002 :  
~~~~~

y= 1074 : Y-строка 7 Стах= 0.070 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=354)

-----;  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----;  
Qc: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.019: 0.031: 0.052: 0.070: 0.049: 0.028: 0.017: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007:  
Cc: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.026: 0.035: 0.025: 0.014: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Фоп: 81 : 80 : 78 : 75 : 72 : 66 : 56 : 35 : 354 : 317 : 300 : 291 : 287 : 284 : 281 : 280 :  
Уоп:10.50 : 9.47 : 7.76 : 5.92 : 2.74 : 1.13 : 0.85 : 0.69 : 0.67 : 0.80 : 1.00 : 1.55 : 3.90 : 6.51 : 8.14 : 10.04 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.026: 0.036: 0.025: 0.014: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.026: 0.034: 0.024: 0.014: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

----  
x= 4749:

-----;  
Qc: 0.006:  
Cc: 0.003:  
Фоп: 279 :  
~~~~~

Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.003:  
Ки : 6002 :  
Ви : 0.003:  
Ки : 6001 :  
~~~~~

y= 774 : Y-строка 8 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=356)

-----:  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.029: 0.033: 0.028: 0.020: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.016: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

~~~~~

-----  
x= 4749:

-----:

Qс : 0.006:

Cс : 0.003:

~~~~~

y= 474 : Y-строка 9 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=357)

-----:  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

~~~~~

-----  
x= 4749:

-----:

Qс : 0.005:

Cс : 0.003:

~~~~~

y= 174 : Y-строка 10 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=358)

-----:  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

~~~~~

-----  
x= 4749:

-----:

Qс : 0.005:

Cс : 0.003:

~~~~~

y= -126 : Y-строка 11 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=358)

-----:  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:  
Cс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

~~~~~

-----  
x= 4749:

-----:

Qс : 0.005:

Cс : 0.002:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2349.0 м, Y= 1674.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0898266 доли ПДКмр|  
| 0.0449133 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 196 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
|      |             |     |           |          |          |        | b=C/M        |
| 1    | 004601 6002 | П1  | 0.1886    | 0.045044 | 50.1     | 50.1   | 0.238863260  |
| 2    | 004601 6001 | П1  | 0.1886    | 0.044782 | 49.9     | 100.0  | 0.237475634  |
|      |             |     | В сумме = |          | 0.089827 | 100.0  |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 2349 м; Y= 1374 |

| Длина и ширина : L= 4800 м; B= 3000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 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 10.5(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1                                                                                                                  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                                                                                 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 2-                                                                                                                 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 |
| 3-                                                                                                                 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.024 | 0.020 | 0.016 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 4-                                                                                                                 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.018 | 0.028 | 0.042 | 0.046 | 0.034 | 0.022 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| 5-                                                                                                                 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.021 | 0.039 | 0.080 | 0.090 | 0.055 | 0.030 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 6-С                                                                                                                | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.022 | 0.040 | 0.076 | 0.076 | 0.069 | 0.033 | 0.018 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 7-                                                                                                                 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.019 | 0.031 | 0.052 | 0.070 | 0.049 | 0.028 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 8-                                                                                                                 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.029 | 0.033 | 0.028 | 0.020 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| 9-                                                                                                                 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 10-                                                                                                                | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 11-                                                                                                                | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0898266 долей ПДКмр  
= 0.0449133 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 2349.0 м

(Х-столбец 9, Y-строка 5) Ум = 1674.0 м

При опасном направлении ветра : 196 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :538 Тюлькубасский район.

Объект :0004 План горных работ для добычи и переработки ПГС месторождения "Санлак".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 2.02.2026 12:34

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с



Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 59  
 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 10.5(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 |  
 ~~~~~  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  
 ~~~~~

y= 1542: 1580: 1616: 1652: 1685: 1716: 1744: 1769: 1790: 1858: 1867: 1881: 1892: 1897: 1898:  
 ~~~~~  
 x= 1876: 1880: 1888: 1901: 1919: 1940: 1966: 1994: 2026: 2144: 2161: 2195: 2232: 2269: 2307:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057:  
 Сс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Фоп: 101 : 106 : 110 : 115 : 120 : 125 : 130 : 136 : 141 : 160 : 162 : 167 : 172 : 177 : 182 :  
 Уоп: 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~

y= 1894: 1885: 1872: 1855: 1833: 1808: 1780: 1748: 1531: 1514: 1480: 1443: 1406: 1368: 1331:  
 ~~~~~  
 x= 2344: 2381: 2416: 2449: 2480: 2508: 2533: 2554: 2679: 2688: 2703: 2713: 2718: 2719: 2715:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057:  
 Сс : 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Фоп: 187 : 192 : 197 : 202 : 207 : 212 : 217 : 222 : 257 : 260 : 265 : 270 : 275 : 280 : 285 :  
 Уоп: 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.68 : 0.69 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~  
 ~

y= 1294: 1259: 1225: 1205: 1174: 1146: 1122: 1101: 1051: 1042: 1027: 1017: 1012: 1011: 1013:  
 ~~~~~  
 x= 2707: 2693: 2676: 2665: 2644: 2618: 2590: 2559: 2472: 2455: 2421: 2384: 2347: 2309: 2288:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059:  
 Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029:  
 Фоп: 290 : 295 : 300 : 303 : 308 : 313 : 318 : 323 : 337 : 340 : 345 : 350 : 355 : 0 : 3 :  
 Уоп: 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~  
 ~

y= 1017: 1025: 1038: 1056: 1077: 1103: 1131: 1162: 1380: 1396: 1431: 1467: 1505: 1542:  
 ~~~~~  
 x= 2251: 2214: 2179: 2146: 2115: 2087: 2062: 2041: 1916: 1907: 1892: 1882: 1877: 1876:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057:  
 Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:  
 Фоп: 8 : 13 : 18 : 23 : 28 : 33 : 38 : 43 : 78 : 81 : 86 : 91 : 96 : 101 :  
 Уоп: 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.69 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.029: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2026.0 м, Y= 1790.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0617951 доли ПДКмр |  
| 0.0308976 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.  
и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 004601 6002 | П1  | 0.1886    | 0.031065 | 50.3     | 50.3   | 0.164732456  |
| 2    | 004601 6001 | П1  | 0.1886    | 0.030730 | 49.7     | 100.0  | 0.162959278  |
|      |             |     | В сумме = | 0.061795 | 100.0    |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код            | Тип | H | D | Wo | V1 | T    | X1   | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс   |
|----------------|-----|---|---|----|----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|----|----------|
| 004601 6001 П1 | 2.0 |   |   |    |    | 28.0 | 2297 | 1455 | 137 | 251 | 30  | 1.0 | 1.000 | 0  | 1.896570 |
| 004601 6002 П1 | 2.0 |   |   |    |    | 28.0 | 2301 | 1448 | 100 | 259 | 30  | 1.0 | 1.000 | 0  | 1.896570 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                 |             |          | Их расчетные параметры |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | М        | Тип                    | См       | Um   | Xm   |
| 1                                         | 004601 6001 | 1.896570 | П1                     | 0.091881 | 0.50 | 96.9 |
| 2                                         | 004601 6002 | 1.896570 | П1                     | 0.091881 | 0.50 | 96.9 |
| Суммарный Мq =                            |             |          | 3.793140 г/с           |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          | 0.183761 долей ПДК     |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          | 0.50 м/с               |          |      |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4800x3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2349, Y= 1374

размеры: длина(по X)= 4800, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 300

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 10.5(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 |  
|~~~~~|  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
|~~~~~|

y= 2874 : Y-строка 1 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 2049.0; напр.ветра=170)

-----:  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----:

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Cc : 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.042: 0.047: 0.051: 0.054: 0.054: 0.051: 0.047: 0.042: 0.038: 0.034: 0.030: 0.027:

~~~~~  
~~~~~

-----:  
x= 4749:

-----:

Qc : 0.005:

Cc : 0.024:

~~~~~

y= 2574 : Y-строка 2 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=183)

-----:  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----:

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006:

Cc : 0.027: 0.031: 0.036: 0.041: 0.048: 0.056: 0.065: 0.072: 0.073: 0.067: 0.058: 0.049: 0.043: 0.037: 0.033: 0.029:

~~~~~  
~~~~~

-----:  
x= 4749:

-----:

Qc : 0.005:

Cc : 0.026:

~~~~~

y= 2274 : Y-строка 3 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=184)

-----:  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----:

Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.024: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:

Cc : 0.029: 0.033: 0.038: 0.045: 0.055: 0.070: 0.091: 0.114: 0.119: 0.102: 0.078: 0.059: 0.048: 0.041: 0.035: 0.031:

~~~~~  
~~~~~

-----:  
x= 4749:

-----:

Qc : 0.005:

Cc : 0.027:

~~~~~

y= 1974 : Y-строка 4 Стах= 0.047 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=186)

-----:  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.018: 0.028: 0.042: 0.047: 0.034: 0.022: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.030: 0.034: 0.040: 0.049: 0.062: 0.088: 0.139: 0.212: 0.233: 0.172: 0.112: 0.073: 0.054: 0.044: 0.037: 0.032:
~~~~~
-----
x= 4749:
-----:
Qc : 0.006:
Cc : 0.028:
~~~~~

y= 1674 : Y-строка 5 Стах= 0.090 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=196)
-----:
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.021: 0.039: 0.081: 0.090: 0.055: 0.030: 0.017: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.030: 0.035: 0.042: 0.051: 0.067: 0.106: 0.196: 0.404: 0.452: 0.277: 0.149: 0.087: 0.059: 0.046: 0.039: 0.033:
Фоп: 95 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 111 : 130 : 196 : 238 : 251 : 257 : 260 : 262 : 263 : 264 :
Уоп:10.50 : 9.34 : 7.59 : 5.74 : 2.83 : 1.13 : 0.84 : 0.63 : 0.50 : 0.65 : 0.87 : 1.21 : 3.28 : 6.35 : 7.97 : 9.94 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.041: 0.045: 0.028: 0.015: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.040: 0.045: 0.027: 0.015: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :
~~~~~
-----
x= 4749:
-----:
Qc : 0.006:
Cc : 0.029:
Фоп: 265 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
Ви : 0.003:
Ки : 6002 :
~~~~~

y= 1374 : Y-строка 6 Стах= 0.076 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=328)
-----:
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.022: 0.040: 0.076: 0.076: 0.069: 0.033: 0.018: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.030: 0.035: 0.041: 0.050: 0.068: 0.109: 0.202: 0.380: 0.380: 0.345: 0.165: 0.092: 0.061: 0.047: 0.039: 0.034:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 84 : 81 : 71 : 328 : 280 : 276 : 274 : 273 : 273 : 272 : 272 :
Уоп:10.50 : 9.28 : 7.49 : 5.67 : 2.45 : 1.00 : 0.77 : 0.51 : 0.50 : 0.62 : 0.87 : 1.21 : 3.32 : 6.27 : 8.14 : 9.90 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.038: 0.040: 0.035: 0.017: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.038: 0.036: 0.034: 0.016: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 :
~~~~~
-----
x= 4749:
-----:
Qc : 0.006:
Cc : 0.029:
Фоп: 272 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
Ви : 0.003:
Ки : 6002 :
~~~~~

y= 1074 : Y-строка 7 Стах= 0.071 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=354)
-----:
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.019: 0.031: 0.052: 0.071: 0.050: 0.028: 0.017: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.030: 0.034: 0.040: 0.048: 0.062: 0.094: 0.155: 0.261: 0.353: 0.249: 0.139: 0.084: 0.059: 0.047: 0.039: 0.033:
Фоп: 81 : 80 : 78 : 75 : 72 : 66 : 56 : 35 : 354 : 317 : 300 : 291 : 287 : 284 : 281 : 280 :
Уоп:10.50 : 9.47 : 7.76 : 5.92 : 2.74 : 1.13 : 0.85 : 0.69 : 0.67 : 0.80 : 1.00 : 1.55 : 3.90 : 6.51 : 8.14 : 10.04 :
: : : : : : : : : : : : : : : :

```

```

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.016: 0.026: 0.036: 0.025: 0.014: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.016: 0.026: 0.035: 0.024: 0.014: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~
----
х= 4749:
-----;
Qc : 0.006:
Cc : 0.029:
Фоп: 279 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.003:
Ки : 6002 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~

у= 774 : Y-строка 8 Стах= 0.033 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=356)
-----;
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.029: 0.033: 0.028: 0.020: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.029: 0.033: 0.038: 0.045: 0.055: 0.073: 0.105: 0.143: 0.163: 0.139: 0.098: 0.070: 0.054: 0.044: 0.037: 0.032:
~~~~~
----
х= 4749:
-----;
Qc : 0.006:
Cc : 0.028:
~~~~~

у= 474 : Y-строка 9 Стах= 0.018 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=357)
-----;
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.028: 0.031: 0.036: 0.041: 0.048: 0.057: 0.071: 0.085: 0.091: 0.084: 0.071: 0.058: 0.048: 0.041: 0.035: 0.031:
~~~~~
----
х= 4749:
-----;
Qc : 0.005:
Cc : 0.027:
~~~~~

у= 174 : Y-строка 10 Стах= 0.012 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=358)
-----;
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.042: 0.047: 0.053: 0.059: 0.062: 0.060: 0.055: 0.049: 0.042: 0.037: 0.033: 0.029:
~~~~~
----
х= 4749:
-----;
Qc : 0.005:
Cc : 0.025:
~~~~~

у= -126 : Y-строка 11 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=358)
-----;
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.044: 0.047: 0.048: 0.047: 0.045: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.027:
~~~~~
----
х= 4749:
-----;
Qc : 0.005:
Cc : 0.024:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2349.0 м, Y= 1674.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0903412 доли ПДКмр |  
| 0.4517059 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 196 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 004601 6002 | П1  | 1.8966    | 0.045302 | 50.1     | 50.1   | 0.023886394  |
| 2    | 004601 6001 | П1  | 1.8966    | 0.045039 | 49.9     | 100.0  | 0.023747601  |
|      |             |     | В сумме = | 0.090341 | 100.0    |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

#### Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 1

Координаты центра : X= 2349 м; Y= 1374 |  
Длина и ширина : L= 4800 м; B= 3000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 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 10.5(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11     | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009  | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |
| 2-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.013 | 0.012  | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 3-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.024 | 0.020 | 0.016  | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 4-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.018 | 0.028 | 0.042 | 0.047 | 0.034 | 0.022  | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |
| 5-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.021 | 0.039 | 0.081 | 0.090 | 0.055 | 0.030  | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 6-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.022 | 0.040 | 0.076 | 0.076 | 0.069 | 0.033  | 0.018 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 7-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.019 | 0.031 | 0.052 | 0.071 | 0.050 | 0.028  | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 8-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.029 | 0.033 | 0.028 | 0.020  | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |
| 9-  | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.014  | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 10- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011  | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 11- | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.009  | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |
| -   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11     | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0903412 долей ПДКмр  
= 0.4517059 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 2349.0 м

(Х-столбец 9, Y-строка 5) Ум = 1674.0 м

При опасном направлении ветра : 196 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :538 Тюлькубасский район.  
 Объект :0004 План горных работ для добычи и переработки ПГС месторождения "Санлак".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 2.02.2026 12:34  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 72  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 ~~~~~

y= 2421: 2429: 2374: 2329: 2293: 2475: 2429: 2229: 2211: 2329: 2529: 2129: 2414: 2429: 2229:  
 -----  
 x= 2804: 2816: 2830: 2861: 2886: 2887: 2916: 2928: 2941: 2961: 2971: 2996: 3016: 3016: 3028:  
 -----  
 Qс : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.009: 0.010: 0.014: 0.015: 0.012: 0.008: 0.018: 0.010: 0.014:  
 Cс : 0.047: 0.046: 0.051: 0.056: 0.061: 0.044: 0.048: 0.071: 0.074: 0.058: 0.041: 0.089: 0.050: 0.048: 0.071:  
 ~~~~~  
 ~

y= 2429: 2583: 2343: 2329: 2329: 2529: 2129: 2129: 2272: 2459: 2229: 2629: 2200: 2637: 2529:  
 -----  
 x= 3044: 3054: 3056: 3061: 3063: 3071: 3086: 3096: 3096: 3100: 3119: 3125: 3135: 3138: 3171:  
 -----  
 Qс : 0.010: 0.007: 0.011: 0.012: 0.012: 0.008: 0.018: 0.018: 0.013: 0.009: 0.014: 0.007: 0.015: 0.007: 0.008:  
 Cс : 0.048: 0.037: 0.057: 0.058: 0.058: 0.041: 0.089: 0.089: 0.065: 0.045: 0.070: 0.034: 0.074: 0.034: 0.040:  
 ~~~~~  
 ~

y= 2129: 2503: 2691: 2629: 2529: 2548: 2729: 2746: 2629: 2593: 2729: 2800: 2629: 2829: 2637:  
 -----  
 x= 3175: 3185: 3221: 3225: 3233: 3269: 3279: 3304: 3325: 3354: 3379: 3388: 3422: 3433: 3438:  
 -----  
 Qс : 0.017: 0.008: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006:  
 Cс : 0.085: 0.041: 0.031: 0.034: 0.039: 0.037: 0.029: 0.029: 0.033: 0.034: 0.028: 0.026: 0.031: 0.025: 0.031:  
 ~~~~~  
 ~

y= 2854: 2729: 2682: 2829: 2908: 2729: 2929: 2726: 2729: 2829: 2962: 2929: 2771: 3016: 2829:  
 -----  
 x= 3471: 3479: 3522: 3533: 3555: 3579: 3587: 3607: 3612: 3633: 3638: 3687: 3691: 3722: 3733:  
 -----  
 Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005:  
 Cс : 0.024: 0.027: 0.028: 0.024: 0.023: 0.026: 0.022: 0.026: 0.026: 0.023: 0.021: 0.021: 0.024: 0.020: 0.023:  
 ~~~~~  
 ~

y= 3029: 2816: 2929: 2829: 3071: 3029: 3015: 2860: 2929: 2960: 2929: 2905:  
 -----  
 x= 3741: 3775: 3787: 3801: 3805: 3840: 3851: 3860: 3887: 3898: 3924: 3944:  
 -----  
 Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cс : 0.020: 0.022: 0.021: 0.022: 0.019: 0.019: 0.019: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.020:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2996.0 м, Y= 2129.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0178952 доли ПДКмр|  
 | 0.0894760 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 178 град.  
 и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код | [Тип] | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|-----|-------|--------|-------|----------|--------|--------------|
|--------|-----|-------|--------|-------|----------|--------|--------------|

```

----	<Об-П>-<Ис>	---	---М-(Мq)--	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/М ---
1	000401 6004	П1	1.8966	0.017735	99.1	99.1	0.009351097
	В сумме = 0.017735 99.1						
| | Суммарный вклад остальных = 0.000160 0.9 |
|-----|

```

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 10.5(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
~~~~~	~~~~~
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается
-----

```

y= 1542: 1580: 1616: 1652: 1685: 1716: 1744: 1769: 1790: 1858: 1867: 1881: 1892: 1897: 1898:

x= 1876: 1880: 1888: 1901: 1919: 1940: 1966: 1994: 2026: 2144: 2161: 2195: 2232: 2269: 2307:

Qс: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058:

Сс: 0.286: 0.286: 0.286: 0.288: 0.291: 0.295: 0.300: 0.304: 0.311: 0.310: 0.307: 0.302: 0.296: 0.292: 0.289:

Фоп: 101 : 106 : 110 : 115 : 120 : 125 : 130 : 136 : 141 : 160 : 162 : 167 : 172 : 177 : 182 :

Уоп: 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.72 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 1894: 1885: 1872: 1855: 1833: 1808: 1780: 1748: 1531: 1514: 1480: 1443: 1406: 1368: 1331:

x= 2344: 2381: 2416: 2449: 2480: 2508: 2533: 2554: 2679: 2688: 2703: 2713: 2718: 2719: 2715:

Qс: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:

Сс: 0.287: 0.286: 0.285: 0.285: 0.287: 0.289: 0.293: 0.298: 0.299: 0.297: 0.292: 0.290: 0.288: 0.288: 0.289:

Фоп: 187 : 192 : 197 : 202 : 207 : 212 : 217 : 222 : 257 : 260 : 265 : 270 : 275 : 280 : 285 :

Уоп: 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.68 : 0.69 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

y= 1294: 1259: 1225: 1205: 1174: 1146: 1122: 1101: 1051: 1042: 1027: 1017: 1012: 1011: 1013:

x= 2707: 2693: 2676: 2665: 2644: 2618: 2590: 2559: 2472: 2455: 2421: 2384: 2347: 2309: 2288:

Qс: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059:

Сс: 0.290: 0.293: 0.296: 0.297: 0.299: 0.302: 0.306: 0.310: 0.310: 0.308: 0.303: 0.300: 0.298: 0.295: 0.295:

Фоп: 290 : 295 : 300 : 303 : 308 : 313 : 318 : 323 : 337 : 340 : 345 : 350 : 355 : 0 : 3 :

Уоп: 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~


5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4800x3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2349, Y= 1374

размеры: длина(по X)= 4800, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 300

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 10.5(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

~~~~~|~~~~~

| -Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |

~~~~~

y= 2874 : Y-строка 1 S_{max} = 0.008 долей ПДК (x= 2049.0; напр.ветра=170)

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Сс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

x= 4749:

Qс : 0.004:
Сс : 0.004:

y= 2574 : Y-строка 2 S_{max} = 0.011 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=183)

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Сс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

x= 4749:

Qс : 0.004:
Сс : 0.005:

y= 2274 : Y-строка 3 S_{max} = 0.018 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=184)

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.022: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006:

x= 4749:
-----;
Qc : 0.004:
Cc : 0.005:

y= 1974 : Y-строка 4 Стах= 0.035 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=186)

-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.021: 0.032: 0.035: 0.026: 0.017: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.016: 0.025: 0.039: 0.043: 0.031: 0.020: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:

x= 4749:
-----;
Qc : 0.004:
Cc : 0.005:

y= 1674 : Y-строка 5 Стах= 0.069 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=196)

-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.016: 0.030: 0.062: 0.069: 0.042: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.019: 0.036: 0.074: 0.083: 0.051: 0.027: 0.016: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп: 95 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 111 : 130 : 196 : 238 : 251 : 257 : 260 : 262 : 263 : 264 :
Уоп:10.50 : 9.34 : 7.59 : 5.74 : 2.83 : 1.13 : 0.84 : 0.63 : 0.50 : 0.65 : 0.87 : 1.21 : 3.28 : 6.35 : 7.97 : 9.94 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.031: 0.034: 0.021: 0.011: 0.007: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.031: 0.034: 0.021: 0.011: 0.007: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

x= 4749:
-----;
Qc : 0.004:
Cc : 0.005:
Фоп: 265 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.002:
Ки : 6001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6002 :

y= 1374 : Y-строка 6 Стах= 0.058 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=328)

-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.017: 0.031: 0.058: 0.058: 0.052: 0.025: 0.014: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.020: 0.037: 0.069: 0.069: 0.063: 0.030: 0.017: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 84 : 81 : 71 : 328 : 280 : 276 : 274 : 273 : 273 : 272 : 272 :
Уоп:10.50 : 9.28 : 7.49 : 5.67 : 2.45 : 1.00 : 0.77 : 0.51 : 0.50 : 0.62 : 0.87 : 1.21 : 3.32 : 6.27 : 8.14 : 9.90 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.029: 0.031: 0.026: 0.013: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.029: 0.027: 0.026: 0.013: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 :

x= 4749:
-----;
Qc : 0.004:
Cc : 0.005:
Фоп: 272 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.002:

Ки : 6001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6002 :
~~~~~

y= 1074 : Y-строка 7 Стах= 0.054 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=354)

-----;  
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----;  
Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.024: 0.040: 0.054: 0.038: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
Cс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.017: 0.028: 0.048: 0.065: 0.045: 0.025: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:  
Фоп: 81 : 80 : 78 : 75 : 72 : 66 : 56 : 35 : 354 : 317 : 300 : 291 : 287 : 284 : 281 : 280 :  
Уоп:10.50 : 9.47 : 7.76 : 5.92 : 2.74 : 1.13 : 0.85 : 0.69 : 0.67 : 0.80 : 1.00 : 1.55 : 3.90 : 6.51 : 8.14 : 10.04 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.020: 0.028: 0.019: 0.011: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.020: 0.026: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

х= 4749:
-----;
Qс : 0.004:
Cс : 0.005:
Фоп: 279 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.002:
Ки : 6002 :
Ви : 0.002:
Ки : 6001 :
~~~~~

y= 774 : Y-строка 8 Стах= 0.025 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=356)

-----;  
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----;  
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.022: 0.025: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Cс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.026: 0.030: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
~~~~~

х= 4749:
-----;
Qс : 0.004:
Cс : 0.005:
~~~~~

y= 474 : Y-строка 9 Стах= 0.014 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=357)

-----;  
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----;  
Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Cс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006:  
~~~~~

х= 4749:
-----;
Qс : 0.004:
Cс : 0.005:
~~~~~

y= 174 : Y-строка 10 Стах= 0.009 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=358)

-----;  
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----;  
Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
~~~~~

х= 4749:
-----;
Qс : 0.004:
Cс : 0.005:
~~~~~

y= -126 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=358)

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:

Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Cс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

~~~~~

x= 4749:

Qс : 0.004:

Cс : 0.004:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2349.0 м, Y= 1674.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0687620 доли ПДКмр|

| 0.0825144 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 196 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

| | | | | | | | | |
|---|--------|------|----|--------|----------|------|------|-------------|
| 1 | 004601 | 6002 | П1 | 0.3465 | 0.034481 | 50.1 | 50.1 | 0.099526495 |
|---|--------|------|----|--------|----------|------|------|-------------|

| | | | | | | | | |
|---|--------|------|----|--------|----------|------|-------|-------------|
| 2 | 004601 | 6001 | П1 | 0.3465 | 0.034281 | 49.9 | 100.0 | 0.098948292 |
|---|--------|------|----|--------|----------|------|-------|-------------|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------|----------|-------|--|
| | | | | В сумме = | 0.068762 | 100.0 | |
|--|--|--|--|-----------|----------|-------|--|

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

\_\_\_\_\_  
Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 2349 м; Y= 1374 |

| Длина и ширина : L= 4800 м; B= 3000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 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 10.5(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 2- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |
| 3- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.018 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| 4- | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.021 | 0.032 | 0.035 | 0.026 | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 5- | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.016 | 0.030 | 0.062 | 0.069 | 0.042 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 6- | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.017 | 0.031 | 0.058 | 0.058 | 0.052 | 0.025 | 0.014 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 7- | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.014 | 0.024 | 0.040 | 0.054 | 0.038 | 0.021 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 8- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.022 | 0.025 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 9- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| 10- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |
| 11- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |

-----C-----
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0687620$ долей ПДК<sub>мр</sub>
= 0.0825144 мг/м<sup>3</sup>
Достигается в точке с координатами: $X_m = 2349.0$ м
(X-столбец 9, Y-строка 5) $Y_m = 1674.0$ м
При опасном направлении ветра : 196 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :538 Тюлькубасский район.
Объект :0004 План горных работ для добычи и переработки ПГС месторождения "Санлак".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 2.02.2026 12:34
Примесь :2732 - Керосин (654\*)
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Сузакский район.
Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
Примесь :2732 - Керосин (654\*)
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 59
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 10.5($U_{мр}$) м/с

Расшифровка\_обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~ |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |
| ~~~~~ |

y= 1542: 1580: 1616: 1652: 1685: 1716: 1744: 1769: 1790: 1858: 1867: 1881: 1892: 1897: 1898:

x= 1876: 1880: 1888: 1901: 1919: 1940: 1966: 1994: 2026: 2144: 2161: 2195: 2232: 2269: 2307:

Qс : 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044:

Cс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053:

y= 1894: 1885: 1872: 1855: 1833: 1808: 1780: 1748: 1531: 1514: 1480: 1443: 1406: 1368: 1331:

x= 2344: 2381: 2416: 2449: 2480: 2508: 2533: 2554: 2679: 2688: 2703: 2713: 2718: 2719: 2715:

Qс : 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:

Cс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:

y= 1294: 1259: 1225: 1205: 1174: 1146: 1122: 1101: 1051: 1042: 1027: 1017: 1012: 1011: 1013:

x= 2707: 2693: 2676: 2665: 2644: 2618: 2590: 2559: 2472: 2455: 2421: 2384: 2347: 2309: 2288:

Qс : 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:

Cс : 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054:

y= 1017: 1025: 1038: 1056: 1077: 1103: 1131: 1162: 1380: 1396: 1431: 1467: 1505: 1542:

x= 2251: 2214: 2179: 2146: 2115: 2087: 2062: 2041: 1916: 1907: 1892: 1882: 1877: 1876:

Qс : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043:
Cс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2026.0 м, Y= 1790.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0473040 доли ПДКмр|
| 0.0567648 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-------|----------|----------|----------|-------------|--------------|-----------|------|
| [Nom.] | Код | [Тип] | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M --- | |
| ---- | <ОБ-П> | <Ис> | ---- | M-(Mq) | ---- | C[доли ПДК] | ----- | ----- | ---- |
| 1 | 004601 6002 | П1 | 0.3465 | 0.023780 | 50.3 | 50.3 | 0.068638623 | | |
| 2 | 004601 6001 | П1 | 0.3465 | 0.023524 | 49.7 | 100.0 | 0.067899793 | | |
| В сумме = | | | 0.047304 | 100.0 | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Сузакский район.
Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
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)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|----|----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 004601 6001 | П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 2297 | 1455 | 137 | 251 | 30 | 3.0 | 1.000 | 0 | 1.896700 |
| 004601 6002 | П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 2301 | 1448 | 100 | 259 | 30 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.4874000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Сузакский район.
Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
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)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------|-------|--------------------|------|------|------------|------|-------|------------------------|-----|------|--|--|
| - 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- | -об-п- | -ис- | ----- | | | ---- | [доли ПДК] | ---- | [м/с] | ---- | [м] | ---- | | |
| 1 | 004601 6001 | 1.896700 | П1 | 4.594345 | 0.50 | 48.4 | | | | | | | | |
| 2 | 004601 6002 | 0.487400 | П1 | 1.180621 | 0.50 | 48.4 | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | |
| Суммарный Mq = 2.384100 г/с | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | | | 5.774966 долей ПДК | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Сузакский район.
Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
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)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4800x3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2349, Y= 1374

размеры: длина(по X)= 4800, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 300

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 10.5(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 |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
|~~~~~|~~~~~|

y= 2874 : Y-строка 1 Smax= 0.148 долей ПДК (x= 2049.0; напр.ветра=170)

-----:
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:
Qс : 0.055: 0.064: 0.077: 0.091: 0.107: 0.124: 0.139: 0.148: 0.148: 0.141: 0.128: 0.112: 0.097: 0.082: 0.070: 0.059:
Сс : 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.042: 0.045: 0.045: 0.042: 0.038: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018:
Фоп: 121 : 125 : 129 : 134 : 141 : 149 : 159 : 170 : 182 : 194 : 205 : 214 : 221 : 228 : 233 : 237 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.051: 0.061: 0.072: 0.085: 0.099: 0.111: 0.118: 0.118: 0.112: 0.102: 0.090: 0.077: 0.066: 0.056: 0.047:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~  
~~~~~

-----:
x= 4749:
-----:
Qс : 0.051:
Сс : 0.015:
Фоп: 240 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.040:
Ки : 6001 :
Ви : 0.010:
Ки : 6002 :
~~~~~

y= 2574 : Y-строка 2 Smax= 0.193 долей ПДК (x= 2049.0; напр.ветра=168)

-----:  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----:  
Qс : 0.060: 0.072: 0.087: 0.106: 0.129: 0.154: 0.178: 0.193: 0.192: 0.177: 0.157: 0.135: 0.114: 0.095: 0.079: 0.066:  
Сс : 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.046: 0.053: 0.058: 0.058: 0.053: 0.047: 0.041: 0.034: 0.028: 0.024: 0.020:  
Фоп: 115 : 119 : 123 : 128 : 134 : 143 : 154 : 168 : 183 : 198 : 210 : 220 : 228 : 234 : 239 : 242 :  
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

Ви : 0.047: 0.057: 0.069: 0.084: 0.103: 0.122: 0.141: 0.153: 0.152: 0.141: 0.125: 0.108: 0.091: 0.076: 0.063: 0.052:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.037: 0.040: 0.039: 0.036: 0.032: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

-----  
х= 4749:  
-----:  
Qс : 0.055:  
Сс : 0.017:  
Фоп: 245 :  
Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.044:  
Ки : 6001 :  
Ви : 0.011:  
Ки : 6002 :  
~~~~~

у= 2274 : Y-строка 3 Стах= 0.261 долей ПДК (х= 2049.0; напр.ветра=163)

-----:
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:
Qс : 0.064: 0.078: 0.097: 0.121: 0.151: 0.188: 0.228: 0.261: 0.256: 0.220: 0.186: 0.158: 0.131: 0.107: 0.087: 0.072:
Сс : 0.019: 0.024: 0.029: 0.036: 0.045: 0.056: 0.068: 0.078: 0.077: 0.066: 0.056: 0.047: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021:
Фоп: 109 : 112 : 115 : 119 : 125 : 134 : 146 : 163 : 184 : 203 : 219 : 229 : 237 : 242 : 246 : 249 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :8.71 : 7.20 : 6.77 : 7.70 : 9.53 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.051: 0.062: 0.077: 0.096: 0.120: 0.149: 0.180: 0.206: 0.203: 0.175: 0.149: 0.126: 0.105: 0.085: 0.070: 0.057:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.039: 0.048: 0.055: 0.053: 0.045: 0.038: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

-----  
х= 4749:  
-----:  
Qс : 0.059:  
Сс : 0.018:  
Фоп: 251 :  
Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.047:  
Ки : 6001 :  
Ви : 0.012:  
Ки : 6002 :  
~~~~~

у= 1974 : Y-строка 4 Стах= 0.471 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=187)

-----:
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:
Qс : 0.068: 0.083: 0.104: 0.133: 0.169: 0.217: 0.293: 0.428: 0.471: 0.325: 0.214: 0.178: 0.146: 0.118: 0.094: 0.076:
Сс : 0.020: 0.025: 0.031: 0.040: 0.051: 0.065: 0.088: 0.128: 0.141: 0.097: 0.064: 0.053: 0.044: 0.035: 0.028: 0.023:
Фоп: 102 : 104 : 106 : 110 : 114 : 121 : 133 : 155 : 187 : 215 : 231 : 241 : 247 : 251 : 254 : 256 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :8.80 : 5.84 : 1.76 : 1.42 : 1.77 : 7.00 : 9.96 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.066: 0.083: 0.106: 0.135: 0.172: 0.231: 0.339: 0.375: 0.259: 0.171: 0.142: 0.116: 0.094: 0.075: 0.061:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.045: 0.062: 0.089: 0.096: 0.065: 0.043: 0.036: 0.030: 0.024: 0.019: 0.016:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

-----  
х= 4749:  
-----:  
Qс : 0.063:  
Сс : 0.019:  
Фоп: 258 :  
Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.050:  
Ки : 6001 :  
Ви : 0.013:  
Ки : 6002 :  
~~~~~

у= 1674 : Y-строка 5 Стах= 1.370 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=198)

```

-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qс : 0.070: 0.086: 0.109: 0.139: 0.177: 0.230: 0.384: 1.010: 1.370: 0.596: 0.277: 0.195: 0.158: 0.125: 0.099: 0.080:
Сс : 0.021: 0.026: 0.033: 0.042: 0.053: 0.069: 0.115: 0.303: 0.411: 0.179: 0.083: 0.058: 0.047: 0.038: 0.030: 0.024:
Фоп: 95 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 111 : 130 : 198 : 238 : 251 : 257 : 260 : 262 : 263 : 264 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.28 : 7.41 : 1.73 : 0.78 : 0.59 : 0.81 : 1.92 : 8.68 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.055: 0.069: 0.087: 0.110: 0.141: 0.183: 0.306: 0.801: 1.094: 0.476: 0.220: 0.156: 0.126: 0.100: 0.079: 0.063:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.047: 0.078: 0.209: 0.276: 0.120: 0.056: 0.039: 0.032: 0.026: 0.020: 0.016:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
-----
x= 4749:
-----;
Qс : 0.065:
Сс : 0.019:
Фоп: 265 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.051:
Ки : 6001 :
Ви : 0.013:
Ки : 6002 :
~~~~~

y= 1374 : Y-строка 6 Стах= 1.583 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=328)
-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qс : 0.070: 0.086: 0.109: 0.138: 0.174: 0.218: 0.389: 1.012: 1.583: 0.804: 0.313: 0.207: 0.163: 0.128: 0.101: 0.081:
Сс : 0.021: 0.026: 0.033: 0.041: 0.052: 0.066: 0.117: 0.304: 0.475: 0.241: 0.094: 0.062: 0.049: 0.039: 0.030: 0.024:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 84 : 81 : 70 : 328 : 280 : 276 : 275 : 274 : 273 : 272 : 272 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 : 7.15 : 1.39 : 0.59 : 0.50 : 0.78 : 1.96 : 8.43 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.056: 0.069: 0.087: 0.110: 0.139: 0.174: 0.311: 0.808: 1.221: 0.638: 0.248: 0.165: 0.130: 0.102: 0.080: 0.064:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.044: 0.079: 0.204: 0.363: 0.166: 0.064: 0.042: 0.033: 0.026: 0.021: 0.017:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
-----
x= 4749:
-----;
Qс : 0.065:
Сс : 0.020:
Фоп: 272 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.052:
Ки : 6001 :
Ви : 0.013:
Ки : 6002 :
~~~~~

y= 1074 : Y-строка 7 Стах= 0.810 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=354)
-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qс : 0.068: 0.084: 0.105: 0.132: 0.163: 0.199: 0.287: 0.539: 0.810: 0.507: 0.281: 0.206: 0.160: 0.125: 0.099: 0.079:
Сс : 0.020: 0.025: 0.031: 0.039: 0.049: 0.060: 0.086: 0.162: 0.243: 0.152: 0.084: 0.062: 0.048: 0.038: 0.030: 0.024:
Фоп: 81 : 79 : 78 : 75 : 72 : 66 : 55 : 35 : 354 : 317 : 300 : 292 : 287 : 284 : 282 : 280 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 : 8.13 : 1.81 : 0.96 : 0.89 : 1.47 : 4.11 : 9.21 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.067: 0.083: 0.105: 0.130: 0.159: 0.229: 0.428: 0.636: 0.398: 0.222: 0.163: 0.128: 0.100: 0.078: 0.063:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.033: 0.040: 0.058: 0.111: 0.174: 0.109: 0.059: 0.042: 0.033: 0.026: 0.020: 0.016:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
-----
x= 4749:
-----;
Qс : 0.064:
Сс : 0.019:
Фоп: 279 :
Уоп:10.50 :

```



```

~~~~~
----
х= 4749:
-----;
Qс : 0.054:
Сс : 0.016:
Фоп: 298 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.043:
Ки : 6001 :
Ви : 0.011:
Ки : 6002 :
~~~~~

```

у= -126 : Y-строка 11 Сmax= 0.130 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=358)

```

-----;
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qс : 0.051: 0.059: 0.069: 0.080: 0.093: 0.106: 0.117: 0.127: 0.130: 0.127: 0.118: 0.106: 0.092: 0.079: 0.067: 0.057:
Сс : 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.035: 0.038: 0.039: 0.038: 0.035: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017:
Фоп: 56 : 52 : 48 : 43 : 36 : 28 : 19 : 9 : 358 : 348 : 338 : 329 : 322 : 315 : 310 : 306 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.040: 0.047: 0.055: 0.064: 0.074: 0.084: 0.093: 0.101: 0.103: 0.101: 0.094: 0.084: 0.073: 0.063: 0.053: 0.046:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

----
х= 4749:
-----;
Qс : 0.047:
Сс : 0.014:
Фоп: 303 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.037:
Ки : 6001 :
Ви : 0.010:
Ки : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2349.0 м, Y= 1374.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.5834358 доли ПДКмр|
| 0.4750308 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 328 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/М ---							
1	004601 6001	П1	1.8967	1.220850	77.1	77.1	0.643670559
2	004601 6002	П1	0.4874	0.362586	22.9	100.0	0.743918538
В сумме =				1.583436	100.0		

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :016 Сузакский район.  
Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пескок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

_____  
Параметры_расчетного_прямоугольника_Но 1_____  
| Координаты центра : X= 2349 м; Y= 1374 |  
| Длина и ширина : L= 4800 м; B= 3000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 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 10.5(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	C-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.055	0.064	0.077	0.091	0.107	0.124	0.139	0.148	0.148	0.141	0.128	0.112	0.097	0.082	0.070	0.059	0.051
2-	0.060	0.072	0.087	0.106	0.129	0.154	0.178	0.193	0.192	0.177	0.157	0.135	0.114	0.095	0.079	0.066	0.055
3-	0.064	0.078	0.097	0.121	0.151	0.188	0.228	0.261	0.256	0.220	0.186	0.158	0.131	0.107	0.087	0.072	0.059
4-	0.068	0.083	0.104	0.133	0.169	0.217	0.293	0.428	0.471	0.325	0.214	0.178	0.146	0.118	0.094	0.076	0.063
5-	0.070	0.086	0.109	0.139	0.177	0.230	0.384	1.010	1.370	0.596	0.277	0.195	0.158	0.125	0.099	0.080	0.065
6-C	0.070	0.086	0.109	0.138	0.174	0.218	0.389	1.012	1.583	0.804	0.313	0.207	0.163	0.128	0.101	0.081	0.065
7-	0.068	0.084	0.105	0.132	0.163	0.199	0.287	0.539	0.810	0.507	0.281	0.206	0.160	0.125	0.099	0.079	0.064
8-	0.065	0.079	0.098	0.121	0.148	0.178	0.213	0.274	0.324	0.296	0.237	0.187	0.148	0.117	0.094	0.075	0.062
9-	0.061	0.073	0.088	0.108	0.130	0.155	0.179	0.204	0.221	0.215	0.190	0.159	0.130	0.105	0.086	0.070	0.058
10-	0.056	0.066	0.079	0.093	0.111	0.129	0.147	0.162	0.169	0.165	0.151	0.131	0.110	0.092	0.076	0.064	0.054
11-	0.051	0.059	0.069	0.080	0.093	0.106	0.117	0.127	0.130	0.127	0.118	0.106	0.092	0.079	0.067	0.057	0.047
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	C-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 1.5834358 долей ПДКмр  
 = 0.4750308 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 2349.0 м  
 (Х-столбец 9, Y-строка 6) Ум = 1374.0 м  
 При опасном направлении ветра : 328 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :538 Тюлькубасский район.  
 Объект :0004 План горных работ для добычи и переработки ПГС месторождения "Санлак".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 2.02.2026 12:34  
 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)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 72  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 |~~~~~|~~~~~|

y= 2421: 2429: 2374: 2329: 2293: 2475: 2429: 2229: 2211: 2329: 2529: 2129: 2414: 2429: 2229:  
 -----  
 x= 2804: 2816: 2830: 2861: 2886: 2887: 2916: 2928: 2941: 2961: 2971: 2996: 3016: 3016: 3028:  
 -----  
 Qс : 0.184: 0.183: 0.204: 0.228: 0.250: 0.174: 0.191: 0.299: 0.315: 0.237: 0.163: 0.404: 0.200: 0.195: 0.306:  
 Сс : 0.055: 0.055: 0.061: 0.068: 0.075: 0.052: 0.057: 0.090: 0.095: 0.071: 0.049: 0.121: 0.060: 0.058: 0.092:  
 Фоп: 166 : 167 : 167 : 168 : 170 : 172 : 174 : 173 : 174 : 177 : 178 : 179 : 181 : 181 : 182 :  
 Уоп: 1.92 : 1.98 : 1.61 : 1.41 : 1.27 : 2.17 : 1.96 : 1.10 : 1.04 : 1.41 : 2.42 : 0.90 : 1.94 : 1.98 : 1.11 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.124: 0.122: 0.139: 0.157: 0.172: 0.116: 0.127: 0.206: 0.218: 0.161: 0.107: 0.280: 0.133: 0.129: 0.211:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.020: 0.023: 0.025: 0.019: 0.020: 0.030: 0.032: 0.023: 0.018: 0.041: 0.022: 0.021: 0.031:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6008 : 6008 : 6002 : 6002 : 6008 : 6008 : 6008 : 6002 : 6008 : 6002 : 6002 : 6008 :  
Ви : 0.018: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.017: 0.018: 0.028: 0.029: 0.023: 0.016: 0.036: 0.019: 0.019: 0.028:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6002 : 6002 : 6008 : 6008 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6008 : 6008 : 6002 :  
~

---

y= 2429: 2583: 2343: 2329: 2329: 2529: 2129: 2129: 2272: 2459: 2229: 2629: 2200: 2637: 2529:  
-----  
x= 3044: 3054: 3056: 3061: 3063: 3071: 3086: 3096: 3096: 3100: 3119: 3125: 3135: 3138: 3171:  
-----  
Qс : 0.195: 0.151: 0.232: 0.239: 0.239: 0.164: 0.400: 0.399: 0.271: 0.184: 0.300: 0.141: 0.321: 0.139: 0.162:  
Сс : 0.058: 0.045: 0.070: 0.072: 0.072: 0.049: 0.120: 0.120: 0.081: 0.055: 0.090: 0.042: 0.096: 0.042: 0.048:  
Фоп: 183 : 183 : 184 : 185 : 185 : 184 : 190 : 191 : 188 : 187 : 191 : 187 : 193 : 188 : 191 :  
Уоп: 2.02 : 2.69 : 1.64 : 1.52 : 1.52 : 2.46 : 0.95 : 0.95 : 1.33 : 2.17 : 1.17 : 3.10 : 1.10 : 3.19 : 2.55 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.129: 0.098: 0.156: 0.161: 0.161: 0.107: 0.275: 0.274: 0.185: 0.120: 0.205: 0.091: 0.220: 0.089: 0.105:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.021: 0.017: 0.024: 0.024: 0.024: 0.018: 0.040: 0.040: 0.027: 0.021: 0.030: 0.017: 0.032: 0.017: 0.019:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6008 : 6008 : 6008 : 6002 : 6008 : 6002 : 6008 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.019: 0.015: 0.023: 0.023: 0.023: 0.016: 0.038: 0.037: 0.026: 0.018: 0.028: 0.015: 0.030: 0.015: 0.017:  
Ки : 6001 : 6001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 :  
~

---

y= 2129: 2503: 2691: 2629: 2529: 2548: 2729: 2746: 2629: 2593: 2729: 2800: 2629: 2829: 2637:  
-----  
x= 3175: 3185: 3221: 3225: 3233: 3269: 3279: 3304: 3325: 3354: 3379: 3388: 3422: 3433: 3438:  
-----  
Qс : 0.378: 0.168: 0.128: 0.138: 0.159: 0.152: 0.121: 0.119: 0.134: 0.139: 0.118: 0.110: 0.129: 0.106: 0.127:  
Сс : 0.113: 0.050: 0.039: 0.042: 0.048: 0.046: 0.036: 0.036: 0.040: 0.042: 0.035: 0.033: 0.039: 0.032: 0.038:  
Фоп: 199 : 192 : 192 : 193 : 195 : 196 : 194 : 195 : 198 : 200 : 199 : 198 : 203 : 200 : 204 :  
Уоп: 1.00 : 2.45 : 3.85 : 3.34 : 2.62 : 2.78 : 4.26 : 4.48 : 3.65 : 3.41 : 4.57 : 5.40 : 3.92 : 5.72 : 3.99 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.259: 0.109: 0.081: 0.088: 0.102: 0.098: 0.077: 0.075: 0.085: 0.089: 0.074: 0.068: 0.082: 0.065: 0.080:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.038: 0.020: 0.016: 0.017: 0.019: 0.018: 0.015: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016:  
Ки : 6008 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.035: 0.017: 0.014: 0.015: 0.017: 0.016: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.015: 0.013: 0.014:  
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~

---

y= 2854: 2729: 2682: 2829: 2908: 2729: 2929: 2726: 2729: 2829: 2962: 2929: 2771: 3016: 2829:  
-----  
x= 3471: 3479: 3522: 3533: 3555: 3579: 3587: 3607: 3612: 3633: 3638: 3687: 3691: 3722: 3733:  
-----  
Qс : 0.103: 0.114: 0.116: 0.102: 0.095: 0.109: 0.093: 0.108: 0.107: 0.099: 0.089: 0.090: 0.100: 0.084: 0.094:  
Сс : 0.031: 0.034: 0.035: 0.031: 0.029: 0.033: 0.028: 0.032: 0.032: 0.030: 0.027: 0.027: 0.030: 0.025: 0.028:  
Фоп: 201 : 204 : 206 : 204 : 204 : 208 : 204 : 209 : 209 : 208 : 206 : 208 : 211 : 208 : 211 :  
Уоп: 6.00 : 4.80 : 4.63 : 6.01 : 6.63 : 5.48 : 6.86 : 5.56 : 5.60 : 6.35 : 7.25 : 7.19 : 6.18 : 7.90 : 6.71 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.063: 0.071: 0.073: 0.063: 0.058: 0.067: 0.056: 0.067: 0.066: 0.060: 0.054: 0.054: 0.061: 0.050: 0.057:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.013: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.012: 0.013:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~

---

y= 3029: 2816: 2929: 2829: 3071: 3029: 3015: 2860: 2929: 2960: 2929: 2905:  
-----  
x= 3741: 3775: 3787: 3801: 3805: 3840: 3851: 3860: 3887: 3898: 3924: 3944:  
-----  
Qс : 0.083: 0.093: 0.087: 0.091: 0.079: 0.080: 0.080: 0.087: 0.083: 0.081: 0.082: 0.082:  
Сс : 0.025: 0.028: 0.026: 0.027: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.025:  
Фоп: 208 : 213 : 211 : 214 : 209 : 211 : 212 : 215 : 214 : 214 : 215 : 216 :  
Уоп: 8.05 : 6.79 : 7.54 : 6.99 : 8.54 : 8.37 : 8.36 : 7.40 : 7.97 : 8.19 : 8.13 : 8.08 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.050: 0.057: 0.052: 0.056: 0.047: 0.048: 0.048: 0.053: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2996.0 м, Y= 2129.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4037178 доли ПДКмр|  
| 0.1211153 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 0.90 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 6006	П1	1.0530	0.279655	69.3	69.3	0.265578896
2	000401 6008	П1	0.1530	0.040634	10.1	79.3	0.265578866
3	000401 6002	П1	0.3523	0.036143	9.0	88.3	0.102603547
4	000401 6001	П1	0.3177	0.031750	7.9	96.2	0.099931844
			В сумме =	0.388181	96.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.015537	3.8		

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП)

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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 10.5(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 |

~~~~~  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
~~~~~

y= 1542: 1580: 1616: 1652: 1685: 1716: 1744: 1769: 1790: 1858: 1867: 1881: 1892: 1897: 1898:

x= 1876: 1880: 1888: 1901: 1919: 1940: 1966: 1994: 2026: 2144: 2161: 2195: 2232: 2269: 2307:

Qc: 0.614: 0.613: 0.614: 0.619: 0.628: 0.637: 0.652: 0.665: 0.684: 0.684: 0.675: 0.659: 0.642: 0.632: 0.622:

Cc: 0.184: 0.184: 0.184: 0.186: 0.188: 0.191: 0.195: 0.200: 0.205: 0.205: 0.202: 0.198: 0.193: 0.190: 0.187:

Фоп: 100 : 105 : 110 : 115 : 120 : 125 : 130 : 135 : 141 : 160 : 162 : 167 : 172 : 177 : 183 :

Уоп: 0.98 : 1.01 : 1.04 : 1.07 : 1.10 : 1.11 : 1.12 : 1.12 : 1.12 : 1.10 : 1.10 : 1.13 : 1.12 : 1.10 : 1.08 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.489: 0.489: 0.489: 0.492: 0.499: 0.506: 0.517: 0.528: 0.542: 0.542: 0.535: 0.523: 0.511: 0.503: 0.495:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.124: 0.124: 0.125: 0.126: 0.129: 0.131: 0.134: 0.138: 0.142: 0.142: 0.139: 0.136: 0.132: 0.129: 0.127:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 1894: 1885: 1872: 1855: 1833: 1808: 1780: 1748: 1531: 1514: 1480: 1443: 1406: 1368: 1331:

x= 2344: 2381: 2416: 2449: 2480: 2508: 2533: 2554: 2679: 2688: 2703: 2713: 2718: 2719: 2715:

Qc: 0.616: 0.613: 0.612: 0.613: 0.620: 0.629: 0.642: 0.660: 0.662: 0.653: 0.637: 0.626: 0.620: 0.616: 0.616:

Cc: 0.185: 0.184: 0.183: 0.184: 0.186: 0.189: 0.192: 0.198: 0.199: 0.196: 0.191: 0.188: 0.186: 0.185: 0.185:

Фоп: 187 : 193 : 198 : 202 : 207 : 212 : 217 : 222 : 257 : 260 : 265 : 270 : 275 : 280 : 285 :

Уоп: 1.06 : 1.00 : 0.99 : 0.93 : 0.90 : 0.87 : 0.83 : 0.78 : 0.77 : 0.81 : 0.85 : 0.88 : 0.94 : 0.96 : 1.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.491: 0.490: 0.488: 0.490: 0.495: 0.503: 0.513: 0.528: 0.528: 0.521: 0.507: 0.498: 0.493: 0.489: 0.488:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.125: 0.124: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.129: 0.132: 0.134: 0.132: 0.129: 0.128: 0.127: 0.127: 0.127:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

[illegible]

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 1.12 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код | [Тип] | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|-------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- | ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1 | 004601 | 6001 | П1 | 1.8967 | 0.542199 | 79.2 | 79.2 |
| 2 | 004601 | 6002 | П1 | 0.4874 | 0.141978 | 20.8 | 100.0 |
| В сумме = | | | | 0.684177 | 100.0 | | |

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс | | | |
|------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|------|
| <Об~П> | ><Ис> | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | /м/с/ | ~мЗ/с/ | градС | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | Гр./ | ~~~~~ | ~~~~~ | Т/с/ |
| ----- Присье 0301----- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 004601 | 6001 П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 2297 | 1455 | 137 | 251 | 30 | 1.0 | 1.000 | 0 | 1.053875 | | | |
| 004601 | 6002 П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 2301 | 1448 | 100 | 259 | 30 | 1.0 | 1.000 | 0 | 1.053875 | | | |
| ----- Присье 0330----- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 004601 | 6001 П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 2297 | 1455 | 137 | 251 | 30 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1885767 | | | |
| 004601 | 6002 П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 2301 | 1448 | 100 | 259 | 30 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1885767 | | | |

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

| | | | | | | |
|--|-------------|----------|------|------------------------|------|-----------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная | | | | | | |
| концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + ... + Cмn/ПДКn$ | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по | | | | | | |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, | | | | | | |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm |
| -п/п- | -об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | ---- | [м/с]---- |
| 1 | 004601 6001 | 5.646528 | П1 | 1.367749 | 0.50 | 96.9 |
| 2 | 004601 6002 | 5.646528 | П1 | 1.367749 | 0.50 | 96.9 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный $Mq = 11.293056$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = 2.735499 долей ПДК | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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 : 4800x3000 с шагом 300

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5($U_{пр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 2349$, $Y = 1374$

размеры: длина(по X)= 4800, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 300

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 10.5($U_{пр}$) м/с

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | | |
| $F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.] | | | | | | | | | |
| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с] | | | | | | | | | |
| Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | | | | | | | | | |
| Ki - код источника для верхней строки Vi | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается | | | | | | | | | |
| -Если в строке $Stax < 0.05$ ПДК, то $F_{оп}$, $U_{оп}$, Vi , Ki не печатаются | | | | | | | | | |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |

$y = 2874$: Y -строка 1 $Stax = 0.161$ долей ПДК ($x = 2049.0$; напр.ветра=170)

$x = -51 : 249 : 549 : 849 : 1149 : 1449 : 1749 : 2049 : 2349 : 2649 : 2949 : 3249 : 3549 : 3849 : 4149 : 4449 :$

$Qc : 0.077 : 0.086 : 0.097 : 0.109 : 0.124 : 0.139 : 0.152 : 0.161 : 0.161 : 0.153 : 0.140 : 0.126 : 0.113 : 0.101 : 0.091 : 0.081 :$

$F_{оп} : 121 : 125 : 129 : 134 : 141 : 149 : 159 : 170 : 182 : 194 : 205 : 214 : 221 : 227 : 232 : 237 :$

```

Уоп:10.50 :10.50 :10.50 : 9.15 : 7.97 : 6.90 : 6.09 : 5.60 : 5.46 : 5.74 : 6.35 : 7.19 : 8.26 : 9.57 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.043: 0.049: 0.055: 0.062: 0.069: 0.076: 0.081: 0.081: 0.077: 0.070: 0.063: 0.057: 0.051: 0.045: 0.041:
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 :
Ви : 0.038: 0.043: 0.049: 0.055: 0.062: 0.069: 0.076: 0.080: 0.080: 0.076: 0.070: 0.063: 0.057: 0.050: 0.045: 0.040:
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 :
~~~~~
-----
х= 4749:
-----:
Qc : 0.072:
Фоп: 240 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.036:
Ки : 6001 :
Ви : 0.036:
Ки : 6002 :
~~~~~

у= 2574 : Y-строка 2 Стах= 0.218 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=183)
-----:
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.082: 0.093: 0.106: 0.122: 0.143: 0.167: 0.194: 0.215: 0.218: 0.200: 0.172: 0.146: 0.127: 0.111: 0.098: 0.087:
Фоп: 115 : 119 : 123 : 128 : 134 : 143 : 154 : 168 : 183 : 198 : 210 : 220 : 228 : 234 : 239 : 242 :
Уоп:10.50 :10.50 : 9.42 : 7.97 : 6.60 : 5.37 : 4.01 : 3.16 : 2.73 : 2.87 : 3.62 : 5.77 : 7.03 : 8.43 : 9.96 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.041: 0.047: 0.053: 0.061: 0.071: 0.084: 0.098: 0.108: 0.109: 0.100: 0.086: 0.073: 0.064: 0.056: 0.049: 0.043:
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :
Ви : 0.041: 0.046: 0.053: 0.061: 0.071: 0.083: 0.097: 0.107: 0.109: 0.099: 0.086: 0.073: 0.063: 0.056: 0.049: 0.043:
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :
~~~~~
-----
х= 4749:
-----:
Qc : 0.077:
Фоп: 245 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.038:
Ки : 6001 :
Ви : 0.038:
Ки : 6002 :
~~~~~

у= 2274 : Y-строка 3 Стах= 0.356 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=184)
-----:
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.086: 0.099: 0.114: 0.135: 0.163: 0.207: 0.270: 0.338: 0.356: 0.305: 0.232: 0.176: 0.142: 0.121: 0.105: 0.092:
Фоп: 109 : 112 : 115 : 119 : 125 : 134 : 146 : 163 : 184 : 203 : 219 : 229 : 237 : 242 : 246 : 249 :
Уоп:10.50 :10.25 : 8.52 : 7.00 : 5.39 : 3.45 : 1.83 : 1.22 : 1.09 : 1.13 : 1.44 : 3.11 : 5.91 : 7.51 : 9.15 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.049: 0.057: 0.067: 0.082: 0.104: 0.135: 0.170: 0.179: 0.153: 0.117: 0.089: 0.072: 0.061: 0.053: 0.046:
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.043: 0.049: 0.057: 0.067: 0.081: 0.103: 0.135: 0.169: 0.177: 0.152: 0.116: 0.088: 0.071: 0.061: 0.053: 0.046:
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
-----
х= 4749:
-----:
Qc : 0.081:
Фоп: 251 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.040:
Ки : 6002 :
Ви : 0.040:
Ки : 6001 :
~~~~~

у= 1974 : Y-строка 4 Стах= 0.693 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=186)
-----:
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Qc : 0.089: 0.103: 0.120: 0.145: 0.185: 0.262: 0.413: 0.631: 0.693: 0.512: 0.332: 0.219: 0.160: 0.131: 0.111: 0.096:
Фоп: 102 : 104 : 107 : 110 : 114 : 121 : 133 : 155 : 186 : 214 : 231 : 241 : 247 : 251 : 254 : 256 :
Уоп:10.50 : 9.62 : 7.97 : 6.22 : 3.75 : 1.58 : 1.04 : 0.86 : 0.78 : 0.83 : 1.00 : 1.48 : 3.79 : 6.83 : 8.47 : 10.22 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.044: 0.051: 0.060: 0.073: 0.093: 0.131: 0.207: 0.316: 0.348: 0.258: 0.167: 0.110: 0.080: 0.065: 0.056: 0.048:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.044: 0.051: 0.060: 0.073: 0.093: 0.131: 0.206: 0.315: 0.345: 0.255: 0.166: 0.109: 0.080: 0.065: 0.056: 0.048:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

х= 4749:
-----;
Qc : 0.084:
Фоп: 258 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.042:
Ки : 6001 :
Ви : 0.042:
Ки : 6002 :
~~~~~

у= 1674 : Y-строка 5 Стах= 1.345 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=196)

-----;  
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----;  
Qc : 0.091: 0.105: 0.124: 0.151: 0.200: 0.316: 0.583: 1.204: 1.345: 0.824: 0.445: 0.260: 0.175: 0.138: 0.115: 0.099:  
Фоп: 95 : 96 : 97 : 99 : 101 : 104 : 111 : 130 : 196 : 238 : 251 : 257 : 260 : 262 : 263 : 264 :  
Уоп:10.50 : 9.34 : 7.59 : 5.74 : 2.83 : 1.13 : 0.84 : 0.63 : 0.50 : 0.65 : 0.87 : 1.21 : 3.28 : 6.35 : 7.97 : 9.94 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.045: 0.052: 0.062: 0.075: 0.100: 0.159: 0.293: 0.607: 0.674: 0.415: 0.223: 0.130: 0.088: 0.069: 0.058: 0.050:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.045: 0.052: 0.062: 0.075: 0.100: 0.158: 0.290: 0.597: 0.670: 0.409: 0.222: 0.130: 0.087: 0.069: 0.058: 0.049:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

----  
х= 4749:  
-----;  
Qc : 0.086:  
Фоп: 265 :  
Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.043:  
Ки : 6001 :  
Ви : 0.043:  
Ки : 6002 :  
~~~~~

у= 1374 : Y-строка 6 Стах= 1.132 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=328)

-----;
х= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qc : 0.091: 0.105: 0.123: 0.150: 0.202: 0.324: 0.602: 1.131: 1.132: 1.026: 0.492: 0.274: 0.181: 0.141: 0.117: 0.100:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 84 : 81 : 71 : 328 : 280 : 276 : 274 : 273 : 273 : 272 :
Уоп:10.50 : 9.28 : 7.49 : 5.67 : 2.45 : 1.00 : 0.77 : 0.51 : 0.50 : 0.62 : 0.87 : 1.21 : 3.32 : 6.27 : 8.14 : 9.90 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.045: 0.052: 0.062: 0.075: 0.101: 0.162: 0.302: 0.568: 0.597: 0.516: 0.247: 0.138: 0.091: 0.070: 0.058: 0.050:
Ки : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 :
Ви : 0.045: 0.052: 0.061: 0.075: 0.101: 0.161: 0.300: 0.563: 0.535: 0.510: 0.245: 0.136: 0.090: 0.070: 0.058: 0.050:
Ки : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

х= 4749:
-----;
Qc : 0.087:
Фоп: 272 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.043:
Ки : 6001 :
Ви : 0.043:
Ки : 6002 :
~~~~~

у= 1074 : Y-строка 7 Стах= 1.052 долей ПДК (х= 2349.0; напр.ветра=354)

-----;

```

x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:
Qс : 0.089: 0.102: 0.120: 0.143: 0.185: 0.280: 0.463: 0.776: 1.052: 0.740: 0.414: 0.249: 0.175: 0.139: 0.115: 0.099:
Фоп: 81 : 80 : 78 : 75 : 72 : 66 : 56 : 35 : 354 : 317 : 300 : 291 : 287 : 284 : 281 : 280 :
Уоп:10.50 : 9.47 : 7.76 : 5.92 : 2.74 : 1.13 : 0.85 : 0.69 : 0.67 : 0.80 : 1.00 : 1.55 : 3.90 : 6.51 : 8.14 : 10.04 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.045: 0.051: 0.060: 0.072: 0.093: 0.140: 0.232: 0.389: 0.538: 0.378: 0.209: 0.125: 0.088: 0.069: 0.058: 0.050:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.045: 0.051: 0.060: 0.071: 0.092: 0.140: 0.231: 0.388: 0.514: 0.362: 0.205: 0.124: 0.087: 0.069: 0.057: 0.049:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

x= 4749:
-----:
Qс : 0.086:
Фоп: 279 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.043:
Ки : 6002 :
Ви : 0.043:
Ки : 6001 :
~~~~~

y= 774 : Y-строка 8 Стах= 0.487 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=356)
-----:
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:
Qс : 0.086: 0.098: 0.114: 0.133: 0.162: 0.218: 0.312: 0.427: 0.487: 0.413: 0.293: 0.209: 0.161: 0.132: 0.111: 0.096:
Фоп: 74 : 72 : 69 : 65 : 59 : 52 : 39 : 21 : 356 : 333 : 316 : 305 : 298 : 294 : 290 : 287 :
Уоп:10.38 : 9.93 : 8.05 : 6.60 : 3.56 : 1.50 : 1.00 : 0.94 : 0.94 : 1.06 : 1.44 : 3.21 : 5.45 : 7.13 : 8.77 : 10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.049: 0.057: 0.067: 0.082: 0.109: 0.156: 0.215: 0.246: 0.209: 0.148: 0.106: 0.081: 0.066: 0.056: 0.048:
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.043: 0.049: 0.057: 0.066: 0.081: 0.109: 0.156: 0.212: 0.240: 0.203: 0.145: 0.103: 0.080: 0.066: 0.056: 0.048:
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

x= 4749:
-----:
Qс : 0.084:
Фоп: 285 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.042:
Ки : 6002 :
Ви : 0.042:
Ки : 6001 :
~~~~~

y= 474 : Y-строка 9 Стах= 0.271 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=357)
-----:
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----:
Qс : 0.082: 0.093: 0.106: 0.122: 0.142: 0.170: 0.210: 0.253: 0.271: 0.250: 0.211: 0.173: 0.144: 0.122: 0.105: 0.092:
Фоп: 67 : 64 : 61 : 56 : 50 : 41 : 30 : 15 : 357 : 340 : 326 : 316 : 308 : 302 : 298 : 294 :
Уоп:10.50 : 10.50 : 9.03 : 7.46 : 6.01 : 3.47 : 2.16 : 1.47 : 1.52 : 2.25 : 3.44 : 4.70 : 6.41 : 7.97 : 9.49 : 10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.041: 0.047: 0.053: 0.061: 0.071: 0.085: 0.106: 0.127: 0.137: 0.127: 0.107: 0.087: 0.073: 0.061: 0.053: 0.046:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.041: 0.046: 0.053: 0.061: 0.071: 0.085: 0.105: 0.126: 0.134: 0.124: 0.104: 0.085: 0.072: 0.061: 0.052: 0.046:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

x= 4749:
-----:
Qс : 0.080:
Фоп: 292 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.040:
Ки : 6002 :
Ви : 0.040:
Ки : 6001 :
~~~~~

```

y= 174 : Y-строка 10 Стах= 0.185 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=358)

-----;  
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:  
-----;  
Qс : 0.077: 0.087: 0.098: 0.110: 0.125: 0.141: 0.159: 0.177: 0.185: 0.179: 0.164: 0.145: 0.126: 0.110: 0.097: 0.086:  
Фоп: 61 : 58 : 54 : 49 : 42 : 34 : 23 : 11 : 358 : 345 : 333 : 323 : 316 : 309 : 305 : 301 :  
Уоп:10.50 :10.50 : 9.97 : 8.51 : 7.31 : 6.18 : 4.32 : 3.97 : 4.43 : 5.52 : 6.59 : 7.68 : 9.03 :10.50 :10.50 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.039: 0.044: 0.049: 0.055: 0.062: 0.071: 0.080: 0.089: 0.093: 0.091: 0.083: 0.073: 0.063: 0.056: 0.049: 0.043:  
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.039: 0.044: 0.049: 0.055: 0.062: 0.071: 0.080: 0.088: 0.091: 0.088: 0.081: 0.072: 0.063: 0.055: 0.048: 0.043:  
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 4749:  
-----;  
Qс : 0.076:  
Фоп: 298 :  
Уоп:10.50 :  
: :  
Ви : 0.038:  
Ки : 6002 :  
Ви : 0.038:  
Ки : 6001 :  
~~~~~

y= -126 : Y-строка 11 Стах= 0.144 долей ПДК (x= 2349.0; напр.ветра=358)

-----;
x= -51 : 249: 549: 849: 1149: 1449: 1749: 2049: 2349: 2649: 2949: 3249: 3549: 3849: 4149: 4449:
-----;
Qс : 0.072: 0.081: 0.090: 0.099: 0.110: 0.121: 0.131: 0.140: 0.144: 0.141: 0.134: 0.123: 0.111: 0.099: 0.089: 0.080:
Фоп: 56 : 52 : 48 : 43 : 36 : 28 : 19 : 9 : 358 : 348 : 338 : 329 : 322 : 315 : 310 : 306 :
Уоп:10.50 :10.50 :10.50 : 9.90 : 8.54 : 7.77 : 7.00 : 6.53 : 6.41 : 6.65 : 7.17 : 7.97 : 9.03 :10.22 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.040: 0.045: 0.050: 0.055: 0.060: 0.066: 0.070: 0.072: 0.071: 0.067: 0.062: 0.056: 0.050: 0.045: 0.040:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.036: 0.040: 0.045: 0.050: 0.055: 0.060: 0.066: 0.070: 0.072: 0.070: 0.066: 0.061: 0.055: 0.049: 0.044: 0.040:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~  
~~~~~

x= 4749:
-----;
Qс : 0.071:
Фоп: 303 :
Уоп:10.50 :
: :
Ви : 0.036:
Ки : 6002 :
Ви : 0.035:
Ки : 6001 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2349.0 м, Y= 1674.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.3448315 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 196 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код | [Тип] | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|-------------|-------|-----------|-------------|----------|-----------|--------------|
| ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----- | ----- | ----- |
| | | | М-(Mq)--- | С[доли ПДК] | | b=C/M --- | |
| 1 | 004601 6002 | П1 | 5.6465 | 0.674376 | 50.1 | 50.1 | 0.119431846 |
| 2 | 004601 6001 | П1 | 5.6465 | 0.670457 | 49.9 | 100.0 | 0.118737832 |
| | В сумме = | | | 1.344832 | 100.0 | | |

~~~~~

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

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= 2349 м; Y= 1374 |  
Длина и ширина : L= 4800 м; B= 3000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 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 10.5(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	16	17
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.077	0.086	0.097	0.109	0.124	0.139	0.152	0.161	0.161	0.153	0.140	0.126	0.113	0.101	0.091	0.081	0.072
2-	0.082	0.093	0.106	0.122	0.143	0.167	0.194	0.215	0.218	0.200	0.172	0.146	0.127	0.111	0.098	0.087	0.077
3-	0.086	0.099	0.114	0.135	0.163	0.207	0.270	0.338	0.356	0.305	0.232	0.176	0.142	0.121	0.105	0.092	0.081
4-	0.089	0.103	0.120	0.145	0.185	0.262	0.413	0.631	0.693	0.512	0.332	0.219	0.160	0.131	0.111	0.096	0.084
5-	0.091	0.105	0.124	0.151	0.200	0.316	0.583	1.204	1.345	0.824	0.445	0.260	0.175	0.138	0.115	0.099	0.086
6-	0.091	0.105	0.123	0.150	0.202	0.324	0.602	1.131	1.132	1.026	0.492	0.274	0.181	0.141	0.117	0.100	0.087
7-	0.089	0.102	0.120	0.143	0.185	0.280	0.463	0.776	1.052	0.740	0.414	0.249	0.175	0.139	0.115	0.099	0.086
8-	0.086	0.098	0.114	0.133	0.162	0.218	0.312	0.427	0.487	0.413	0.293	0.209	0.161	0.132	0.111	0.096	0.084
9-	0.082	0.093	0.106	0.122	0.142	0.170	0.210	0.253	0.271	0.250	0.211	0.173	0.144	0.122	0.105	0.092	0.080
10-	0.077	0.087	0.098	0.110	0.125	0.141	0.159	0.177	0.185	0.179	0.164	0.145	0.126	0.110	0.097	0.086	0.076
11-	0.072	0.081	0.090	0.099	0.110	0.121	0.131	0.140	0.144	0.141	0.134	0.123	0.111	0.099	0.089	0.080	0.071
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> C_м = 1.3448315

Достигается в точке с координатами: X_м = 2349.0 м

( X-столбец 9, Y-строка 5) Y_м = 1674.0 м

При опасном направлении ветра : 196 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :538 Тюлькубасский район.

Объект :0004 План горных работ для добычи и переработки ПГС месторождения "Санлак".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 2.02.2026 12:34

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

y= 2421: 2429: 2374: 2329: 2293: 2475: 2429: 2229: 2211: 2329: 2529: 2129: 2414: 2429: 2229:

x= 2804: 2816: 2830: 2861: 2886: 2887: 2916: 2928: 2941: 2961: 2971: 2996: 3016: 3016: 3028:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 0.139: 0.137: 0.152: 0.167: 0.181: 0.130: 0.141: 0.209: 0.218: 0.172: 0.120: 0.265: 0.147: 0.143: 0.211:
Фоп: 166 : 167 : 167 : 169 : 170 : 172 : 174 : 173 : 174 : 176 : 177 : 178 : 180 : 180 : 181 :
Уоп: 1.14 : 1.15 : 1.08 : 1.03 : 0.99 : 1.21 : 1.13 : 0.93 : 0.91 : 1.01 : 1.30 : 0.84 : 1.10 : 1.12 : 0.92 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.138: 0.137: 0.152: 0.167: 0.181: 0.130: 0.141: 0.209: 0.218: 0.171: 0.120: 0.264: 0.146: 0.142: 0.211:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~
~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2429: 2583: 2343: 2329: 2329: 2529: 2129: 2129: 2272: 2459: 2229: 2629: 2200: 2637: 2529:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3044: 3054: 3056: 3061: 3063: 3071: 3086: 3096: 3096: 3100: 3119: 3125: 3135: 3138: 3171:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 0.142: 0.110: 0.167: 0.172: 0.171: 0.120: 0.262: 0.261: 0.191: 0.134: 0.207: 0.102: 0.219: 0.101: 0.118:
Фоп: 182 : 182 : 183 : 183 : 183 : 183 : 187 : 188 : 186 : 185 : 188 : 186 : 190 : 186 : 189 :
Уоп: 1.12 : 1.42 : 1.02 : 1.00 : 1.00 : 1.28 : 0.84 : 0.84 : 0.95 : 1.15 : 0.92 : 1.65 : 0.90 : 1.72 : 1.30 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.142: 0.110: 0.167: 0.171: 0.171: 0.120: 0.261: 0.260: 0.191: 0.134: 0.207: 0.102: 0.219: 0.100: 0.117:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~
~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2129: 2503: 2691: 2629: 2529: 2548: 2729: 2746: 2629: 2593: 2729: 2800: 2629: 2829: 2637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3175: 3185: 3221: 3225: 3233: 3269: 3279: 3304: 3325: 3354: 3379: 3388: 3422: 3433: 3438:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 0.251: 0.122: 0.092: 0.100: 0.115: 0.111: 0.087: 0.084: 0.097: 0.100: 0.084: 0.078: 0.093: 0.075: 0.091:
Фоп: 195 : 190 : 190 : 191 : 192 : 194 : 192 : 193 : 196 : 198 : 197 : 196 : 200 : 198 : 201 :
Уоп: 0.85 : 1.24 : 2.28 : 1.73 : 1.30 : 1.36 : 2.63 : 2.80 : 1.91 : 1.68 : 2.82 : 3.28 : 2.14 : 3.56 : 2.27 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.250: 0.122: 0.092: 0.100: 0.115: 0.110: 0.086: 0.084: 0.096: 0.100: 0.084: 0.078: 0.092: 0.075: 0.091:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0002 : : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~
~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2854: 2729: 2682: 2829: 2908: 2729: 2929: 2726: 2729: 2829: 2962: 2929: 2771: 3016: 2829:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3471: 3479: 3522: 3533: 3555: 3579: 3587: 3607: 3612: 3633: 3638: 3687: 3691: 3722: 3733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 0.072: 0.081: 0.083: 0.072: 0.067: 0.078: 0.065: 0.077: 0.076: 0.069: 0.062: 0.063: 0.071: 0.058: 0.067:
Фоп: 199 : 201 : 204 : 202 : 201 : 205 : 202 : 206 : 207 : 206 : 204 : 206 : 209 : 205 : 209 :
Уоп: 3.77 : 3.03 : 2.83 : 3.73 : 4.19 : 3.26 : 4.37 : 3.31 : 3.33 : 3.92 : 4.65 : 4.56 : 3.80 : 5.32 : 4.22 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.072: 0.081: 0.083: 0.072: 0.067: 0.077: 0.065: 0.077: 0.076: 0.069: 0.062: 0.063: 0.071: 0.058: 0.067:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 3029: 2816: 2929: 2829: 3071: 3029: 3015: 2860: 2929: 2960: 2929: 2905:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3741: 3775: 3787: 3801: 3805: 3840: 3851: 3860: 3887: 3898: 3924: 3944:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 0.058: 0.066: 0.061: 0.065: 0.055: 0.056: 0.056: 0.062: 0.058: 0.057: 0.058: 0.058:
Фоп: 206 : 211 : 209 : 211 : 207 : 209 : 209 : 213 : 212 : 212 : 213 : 214 :
Уоп: 5.42 : 4.26 : 4.89 : 4.38 : 5.75 : 5.66 : 5.63 : 4.70 : 5.32 : 5.50 : 5.43 : 5.39 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.058: 0.066: 0.061: 0.065: 0.055: 0.056: 0.056: 0.061: 0.058: 0.057: 0.057: 0.058:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2996.0 м, Y= 2129.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2645691 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 178 град.  
и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код             | [Тип] | Выброс    | Вклад       | [Вклад в%] | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|-----------------|-------|-----------|-------------|------------|--------|--------------|
| ----   | <Об-П>--<Ис>--- | ----  | М-(Мq)--- | С[доли ПДК] | -----      | -----  | b=C/М ---    |

|                    |                             |          |      |      |             |
|--------------------|-----------------------------|----------|------|------|-------------|
| 1  000401 6004  P1 | 5.6465                      | 0.264006 | 99.8 | 99.8 | 0.046755470 |
|                    | В сумме =                   | 0.264006 | 99.8 |      |             |
|                    | Суммарный вклад остальных = | 0.000563 | 0.2  |      |             |

~~~~~

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Сузакский район.

Объект :0046 План горных работ для разработки мраморизованных брекчий месторождения "Шован".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 10.5(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 |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |

~~~~~

y= 1542: 1580: 1616: 1652: 1685: 1716: 1744: 1769: 1790: 1858: 1867: 1881: 1892: 1897: 1898:

x= 1876: 1880: 1888: 1901: 1919: 1940: 1966: 1994: 2026: 2144: 2161: 2195: 2232: 2269: 2307:

Qс : 0.850: 0.850: 0.853: 0.857: 0.867: 0.877: 0.892: 0.906: 0.925: 0.924: 0.915: 0.899: 0.882: 0.871: 0.860:

Фоп: 101 : 106 : 110 : 115 : 120 : 125 : 130 : 136 : 141 : 160 : 162 : 167 : 172 : 177 : 182 :

Уоп: 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.72 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.427: 0.426: 0.428: 0.429: 0.434: 0.439: 0.447: 0.455: 0.465: 0.464: 0.459: 0.451: 0.441: 0.436: 0.431:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.424: 0.424: 0.425: 0.428: 0.434: 0.438: 0.445: 0.451: 0.460: 0.460: 0.456: 0.448: 0.441: 0.435: 0.429:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :

~

y= 1894: 1885: 1872: 1855: 1833: 1808: 1780: 1748: 1531: 1514: 1480: 1443: 1406: 1368: 1331:

x= 2344: 2381: 2416: 2449: 2480: 2508: 2533: 2554: 2679: 2688: 2703: 2713: 2718: 2719: 2715:

Qс : 0.854: 0.850: 0.848: 0.849: 0.854: 0.862: 0.872: 0.887: 0.891: 0.883: 0.870: 0.863: 0.859: 0.857: 0.859:

Фоп: 187 : 192 : 197 : 202 : 207 : 212 : 217 : 222 : 257 : 260 : 265 : 270 : 275 : 280 : 285 :

Уоп: 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.68 : 0.69 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.429: 0.427: 0.427: 0.428: 0.431: 0.435: 0.440: 0.447: 0.447: 0.444: 0.437: 0.432: 0.430: 0.430: 0.432:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.425: 0.423: 0.421: 0.422: 0.424: 0.427: 0.432: 0.440: 0.443: 0.440: 0.434: 0.431: 0.429: 0.427: 0.427:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :

~

y= 1294: 1259: 1225: 1205: 1174: 1146: 1122: 1101: 1051: 1042: 1027: 1017: 1012: 1011: 1013:

x= 2707: 2693: 2676: 2665: 2644: 2618: 2590: 2559: 2472: 2455: 2421: 2384: 2347: 2309: 2288:

Qс : 0.862: 0.872: 0.880: 0.883: 0.889: 0.900: 0.911: 0.924: 0.924: 0.917: 0.903: 0.893: 0.886: 0.880: 0.878:

Фоп: 290 : 295 : 300 : 303 : 308 : 313 : 318 : 323 : 337 : 340 : 345 : 350 : 355 : 0 : 3 :

Уоп: 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.435: 0.441: 0.447: 0.450: 0.454: 0.461: 0.468: 0.475: 0.475: 0.471: 0.463: 0.457: 0.453: 0.448: 0.447:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.427: 0.430: 0.433: 0.434: 0.435: 0.439: 0.444: 0.449: 0.449: 0.446: 0.440: 0.436: 0.434: 0.432: 0.431:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~

y= 1017: 1025: 1038: 1056: 1077: 1103: 1131: 1162: 1380: 1396: 1431: 1467: 1505: 1542:



## Приложение В. Дополнительные документы.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ****15.08.2013 года****01591P****Выдана****Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"**

160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г.Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А", БИН: 111040001588

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

**на занятие****Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

**Вид лицензии****генеральная****Особые условия  
действия лицензии**

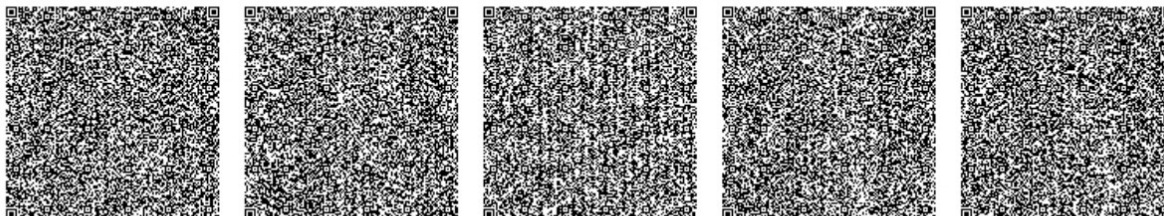
(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Лицензиар****Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.  
Комитет экологического регулирования и контроля**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)****ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи****г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтамба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.  
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 К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01591P**

Дата выдачи лицензии **15.08.2013**

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

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

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

**Производственная база**

(местонахождение)

**Лицензиат**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"**

160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г. Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А", БИН: 111040001588  
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

**Лицензиар**

**Комитет экологического регулирования и контроля . Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.**  
(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

**Номер приложения к  
лицензии**

001            01591P

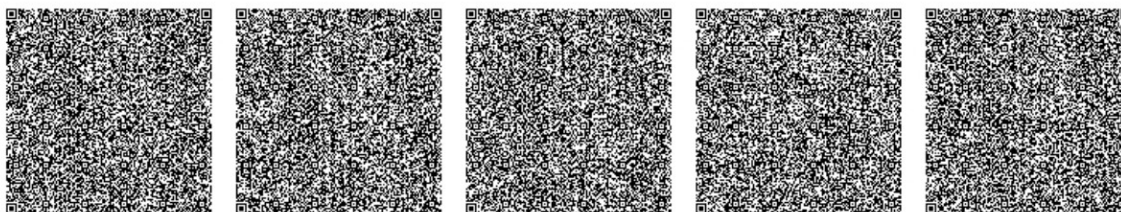
**Дата выдачи приложения  
к лицензии**

15.08.2013

**Срок действия лицензии**

**Место выдачи**

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қытардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.  
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