

Товарищество с ограниченной ответственностью «Эко Way»

**Проект ликвидации
последствий операций по добыче мрамора Южной залежи
Комаровского месторождения в Денисовском районе
Костанайской области**

Раздел «Охрана окружающей среды»



Директор

ТОО «МраморТас»

Р.Р. Исаков

Директор
ТОО «Эко Way»



Н.В. Яблонский

Костанай, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И МЕСТОРОЖДЕНИИ.....	6
1.1 Географо-экономическая характеристика района.....	6
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ЛИКВИДАЦИИ.	10
2.1 Перечень основных объектов участка недр.....	10
2.2 Описание работ по ликвидации последствий недропользования.....	15
2.3 Календарный график мероприятий	23
3. ВОЗДУШНАЯ СРЕДА.....	24
3.1. Климатическая характеристика района.....	24
3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.....	25
3.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	26
3.4 Сведения об аварийных и залповых выбросах.	34
3.5 Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферный воздух.	34
3.6 Предложения по этапам нормирования с установлением предельно-допустимых выбросов.....	34
3.7 Анализ результатов расчета приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы.....	35
3.8 Санитарно – защитная зона.	37
3.9 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ	37
3.10 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и результаты расчетов.	39
4 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....	45
4.1. Водопотребление и водоотведение.....	45
4.2 Поверхностные воды.....	48
4.3 Подземные воды.	51
4.4 Охрана поверхностных и подземных вод	52
5. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА.	54
6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.	55
6.1. Виды и объемы образования отходов.....	55
6.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.	58
6.3. Обоснование предельного количества захоронения отходов по их видам.....	60
6.4. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.....	61
6.5. Рекомендации по управлению отходами.	62
6.5.1. Программа управления отходами.	62
6.5.2. Система управления отходами.....	64
7 ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	66
7.1 Солнечная радиация.	66
7.2. Акустическое воздействие.....	66
7.3. Вибрация	67
8. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.	68
8.1. Состояние и условия землепользования.	68
8.2 Оценка воздействия на почвенный покров.	70
8.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	70
8.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)	71

9. Оценка воздействия на растительность.	71
9.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	71
9.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.....	72
9.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности; ..	72
9.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов.	73
9.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность.....	73
9.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове.....	73
9.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.	73
9.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.	74
10. Оценка воздействий на животный мир.	74
10.1 Исходное состояние водной и наземной фауны.....	74
10.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.....	75
10.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов.	75
10.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных).....	76
11. Оценка воздействия на ландшафты.....	77
12.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения.	78
12.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами.	79
12.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.	79
12.4 Прогноз изменений социально-экономических условий	80
12.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории.....	80
12.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.	80
13. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности.....	82
13.1 Ценность природных комплексов.....	82
13.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме.	82
13.3 Вероятность аварийных ситуаций.	83
13.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды	83
13.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	83
Список используемой литературы.....	86
ПРИЛОЖЕНИЯ	88
Приложение 1. Метеорологические данные	89
Приложение 2. Результаты расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....	92
Приложение 3. Письмо РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира».....	163
Приложение 4.....	166

АННОТАЦИЯ

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

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан в рамках экологической оценки в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утв. Приказом министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Согласно п. 2 ст. 218 Кодекса о недрах и недропользовании Республики Казахстан, недропользователь обязан обеспечить разработку, согласование, экспертизу и утверждение в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых не позднее чем за два года до истечения срока лицензии.

Согласно ст. 39 Экологического кодекса Республики Казахстан, п. 5 нормативы эмиссий на период строительно-монтажных работ и работ по рекультивации и (или) ликвидации рассчитываются и обосновываются в составе раздела «Охрана окружающей среды», который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации.

Категория объекта.

Намечаемая деятельность рассмотренная в «Проект ликвидации последствий операций по добыче мрамора Южной залежи Комаровского месторождения в Денисовском районе Костанайской области» согласно пп.3 п.11 главы 2 Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13.07.2021 г. №246 относится ко ***II категории.***

ВВЕДЕНИЕ

Проект ликвидации последствий операций по добыче мрамора Южной залежи Комаровского месторождения в Денисовском районе Костанайской области выполнен ТОО «Эко Way» на основании Договора.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

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

Рассматриваемый материал включает в себя:

- ✓ краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении;
- ✓ возможные виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- ✓ сведения об окружающей и социально-экономической среде;
- ✓ анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации намечаемой деятельности;
- ✓ природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И МЕСТОРОЖДЕНИИ.

1.1 Географо-экономическая характеристика района

Комаровское месторождение расположено на территории Денисовского района Костанайской области Республики Казахстан (рисунок 1.1).

Рельеф. Район месторождения представляет собой плоскоувалистую равнину, в пределах которой наблюдается вытянутые в северо-западном направлении увалы длиной 30-35км, шириной 5-6 км и таких же размеров понижения. Разность высот понижений и увалов в районе месторождения не превышает 8-12 м. Абсолютные отметки в пределах контура подсчета запасов наблюдаются от 282,1 до 290,0м, а прилегающей площади от 250,0 до 293,0м. Географические координаты центра Южной залежи Комаровского месторождения: 52°38'36,51» с.ш.; 60°54'05,57» в.д.

Гидрографическая сеть района развита слабо и представляет собой верховье реки Аят. Здесь развита система мелких речек, лишенных постоянного водотока и летом участками полностью пересыхающих. Речки: Карталы-Аят, Арчаглы-Аят, Карагайлы-Аят, Камышлы-Аят, сливаясь, образуют реку Аят – левый приток реки Тобол. Речка Камышлы-Аят протекает в непосредственной близости от месторождения, в 2-х км северо-западнее. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является пос. Комаровка, находящийся в 2,1 км северо-западнее месторождения. Ближайшие железнодорожные станции: Денисовка, Жетикара. Населенные пункты соединяются между собой автомобильными дорогами.

В экономическом отношении район является сельскохозяйственным с зерновым и животноводческим уклоном. Из крупных промышленных предприятий – горнорудные предприятия г.г. Житикара и Лисаковск. Водоснабжение поселков питьевой водой осуществляется за счет подземных вод, а технической водой – за счет рек. Земля на площади не пригодна для земледелия и используется как пастбищные угодья.

Проектом ликвидации предусматривается проведение окончательной ликвидации рассматриваемого объекта в связи с досрочным прекращением действия Контракта на недропользование на основании приказа ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» №24 о/д от 25 февраля 2021 года о досрочном прекращении действия контракта №194 от 28 апреля 2009 года на добычу мраморов Южной залежи Комаровского месторождения Денисовского района Костанайской области. Работы по ликвидации планируется провести в 2026 году.

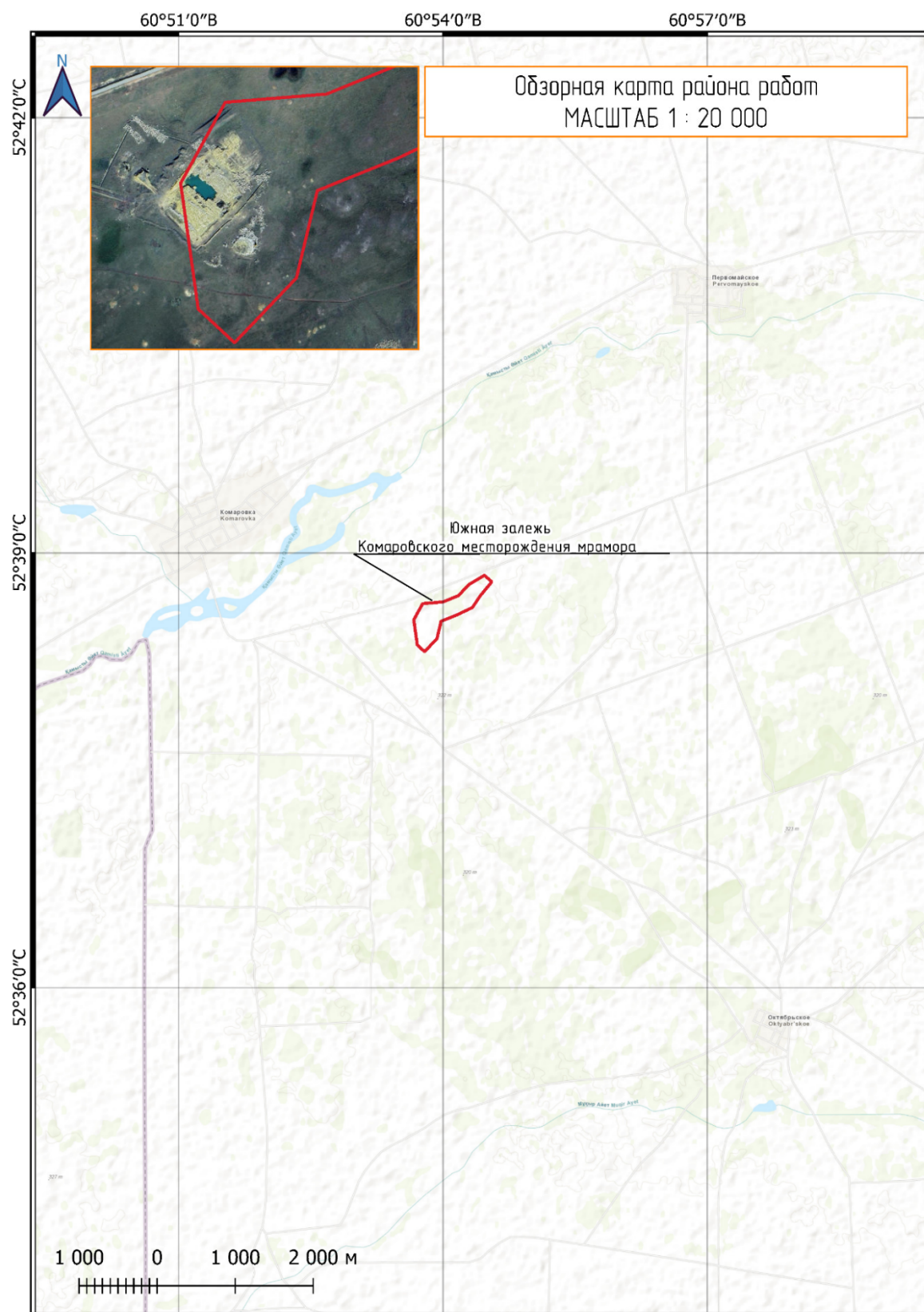


Рисунок 1.1 – Комаровское месторождение мрамора

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ЛИКВИДАЦИИ.

2.1 Перечень основных объектов участка недр

Основными объектами участка недр являются: границы горного отвода, карьер, отвал вскрышных пород, отвал некондиционной породы, отвал ПРС.

Границы горного отвода

Площадь горного отвода Южной залежи Комаровского месторождения не застроена, территория свободна от сельхозугодий, смежных горных отводов не имеет. Границы Горного отвода определены контурами утвержденных балансовых и забалансовых запасов полезного ископаемого с учетом разности бортов в пределах месторождения по площади и на глубину.

Площадь Горного отвода составляет 0,3096 км² (30,96 га), глубина – 40 м (до абсолютной отметки +250 м). Географические координаты угловых точек Горного отвода приведены в таблице 2.1 (система высот - Балтийская).

Таблица 2.1

№ точек	Географические координаты		0,3096 км ² (30,96 га)
	Северная широта	Восточная долгота	
1	52 38 19.22	60 53 47.38	
2	52 38 22.02	60 53 42.44	
3	52 38 32.40	60 53 40.05	
4	52 38 39.08	60 53 46.13	
5	52 38 39.76	60 53 59.91	
6	52 38 42.38	60 54 10.49	
7	52 38 46.87	60 54 17.43	
8	52 38 50.75	60 54 28.10	
9	52 38 48.09	60 54 33.2	
10	52 38 42.17	60 54 25.14	
11	52 38 37.47	60 54 20.04	
12	52 38 34.47	60 54 09.65	
13	52 38 31.79	60 53 58.66	
14	52 38 24.57	60 53 55.81	
Центр	52 38 36.51	60 54 05.57	

Карьер

В таблице 2.2 приведены размеры карьера.

Карьер на 01.01.2026 в пределах границ горного отвода состоит из карьерной выемки параметры которого отражены в таблице ниже.

Таблица 2.2 - Параметры карьера на 01.01.2026

№ № п/п	Параметры	Единицы измерения	Показатели
1	Запасы полезного ископаемого:	тыс. м ³	1508,07
2	Объем вскрышных пород: в т.ч. почвенно-растительный слой	тыс. м ³ тыс. м ³	46,457 20,400
3	Средняя мощность вскрышных пород: в т.ч. почвенно-растительный	м м	4,5 0,2
4	Средняя отметка поверхности	м	287,5
5	Средняя отметка дна карьера	м	277,0
6	Глубина карьера	м	10,0
7	Средняя высота уступа	м	1,25
8	Количество уступов	уступ	4
9	Площадь по поверхности (суммарная)	тыс. м ²	24,6
10	Площадь по дну карьера (суммарная)	тыс. м ²	1,9
11	Угол откоса рабочего уступа: для рыхлых пород вскрыши для скальных пород	град.	45 70

Производительность карьера по мрамору было запланировано на 2020-й год – 20,0 тыс. м³. В связи с прекращением действия контракта №194 на добычу мраморов Южной залежи Комаровского месторождения Денисовского района Костанайской области в последующие годы добычные работы на месторождении не проводились.

Таблица 2.3 Плановая производительность и режим работы карьера

№ п/п	Наименование показателей	Еди зм	Добыча		Вскрыша	
			2017	2018-2020	2017	2019- 2020
1.	Годовая производительность:	тыс. м³	10,0	20,0	2,0	5,8
2.	Число рабочих дней в	день	110		100	
3.	Число смен	смена	1		1	
4.	Продолжительность	час	10		10	
5.	Сменная производительность:	м³	970,0		1220,0	
6.	Срок существования карьера	лет	18			

Проектом горных работ предусматривалась разработка запасов мрамора одним вскрышным и шестью добычными горизонтами с высотой рабочего уступа 6м с применением буровзрывных работ.

Проектом предусматривалась разработка карьера экскаватором HYUNDAI R290 с емкостью ковша 1,4м³. Экскаватор производит погрузку полезного ископаемого в автосамосвалы HOWO-ZZ3257M3647W грузоподъемностью 25 т.

Предусматривалась цикличная схема разработки (экскаватор-автосамосвал) с перевозкой пород вскрыши автотранспортом в валки по периметру карьера и во внешний отвал.

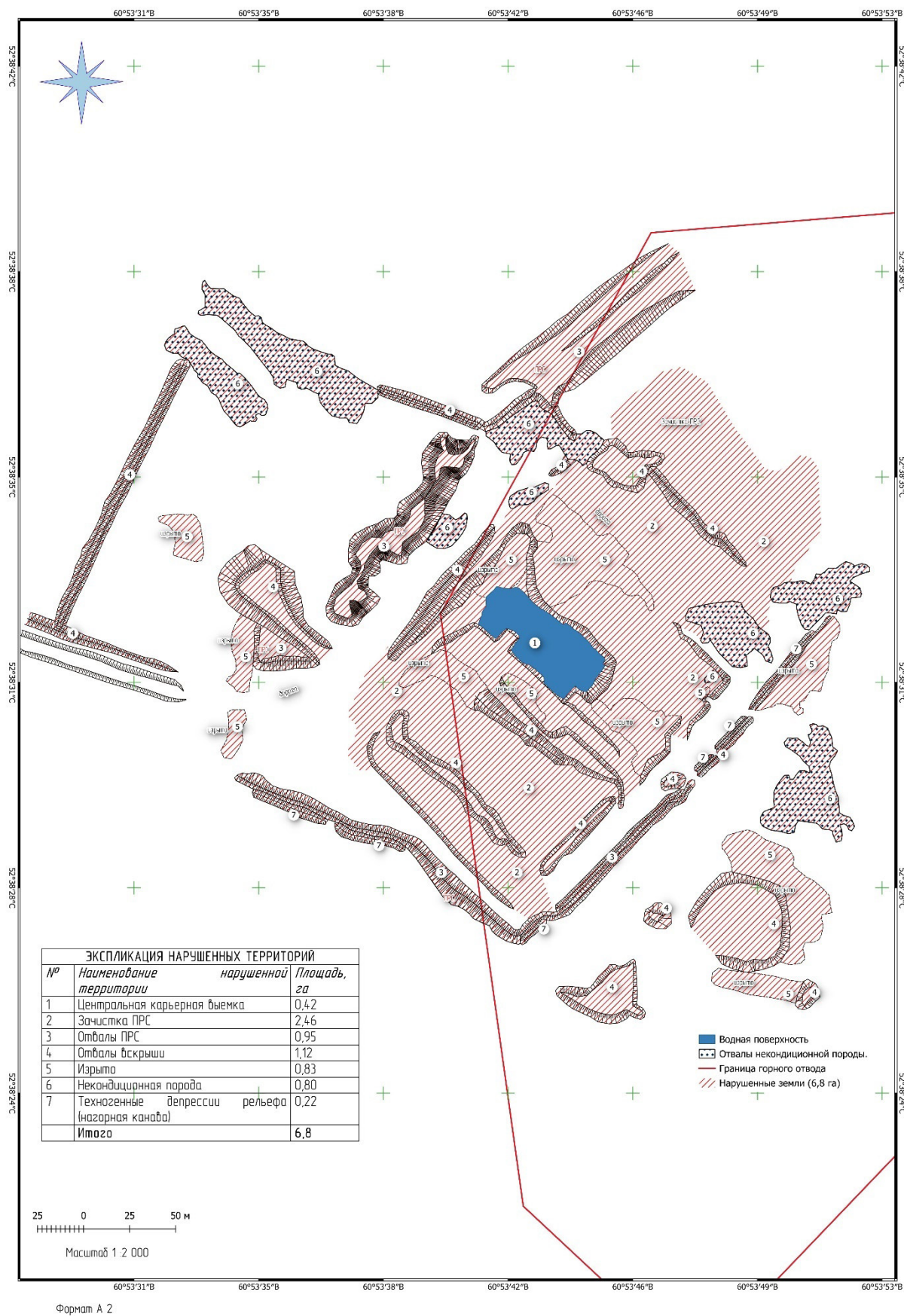


Рисунок 2.1 Карта-схема нарушенных территорий

Проектом предусматривалась разработка запасов мрамора шестью добычными горизонтами с высотой рабочего уступа 6м, что не противоречит техническим параметрам экскаватора.

Карьерная выемка, отвалы вскрышной породы, некондиционного полезного ископаемого, ПРС, депрессии рельефа

В границах горного отвода Комаровского месторождения мрамора в результате проведения открытых горных работ сформирован комплекс техногенно нарушенных земель общей площадью 6,8 га, что подтверждается планом нарушенных территорий и экспликацией. В состав нарушенных земель входят центральная карьерная выемка, участки зачистки полезного ископаемого, отвалы почвенно-растительного слоя, отвалы вскрышных пород, участки размещения некондиционной породы, изрытая поверхность, а также техногенные депрессии рельефа.

Центральная карьерная выемка занимает площадь 0,42 га.

Участки зачистки полезного ископаемого занимают площадь 2,46 га и приурочены к бортам и флангам карьерной выемки, а также к вытянутым участкам подготовки полезной толщи. Эти территории характеризуются полным или частичным снятием почвенно-растительного слоя и нарушением естественного микрорельефа.

Отвалы почвенно-растительного слоя занимают площадь 0,95 га и представлены протяжёнными валами, размещёнными преимущественно вдоль бортов карьерной выемки и по периферии нарушенной территории, что полностью соответствует картографическим материалам. Указанные валы использовались в качестве временных водоотсекающих и ограждающих насыпей.

Отвалы вскрышных пород занимают площадь 1,12 га и представлены техногенными насыпными формами рельефа, размещёнными в пределах карьерного поля. Породы сложены суглинками, супесями, глинами и продуктами коры выветривания и являются инертными по своим физико-химическим свойствам.

Участки, занятые некондиционной породой, имеют площадь 0,80 га и представлены отвалами некондиционного мрамора и вмещающих пород, не отвечающих требованиям к товарному полезному ископаемому по трещиноватости и структурным характеристикам. Данные участки выделены на плане отдельным контуром и входят в состав нарушенных земель.

Изрытая поверхность занимает площадь 0,83 га и характеризуется нарушением микрорельефа, наличием технологических выемок, следов перемещения техники и планировочных работ.

Техногенные депрессии рельефа, включая искусственные понижения и каналы, занимают площадь 0,22 га и сформированы в результате водоотводных и вспомогательных горных работ.

2.2 Описание работ по ликвидации последствий недропользования

Выбор направления рекультивации для Комаровского месторождения мрамора произведён на основании требований нормативных документов и с учётом лимитирующих факторов нарушенных земель, особенностей сформированного техногенного рельефа и фактического состояния карьерной выемки и прилегающих территорий.

Проектом ликвидации последствий недропользования не предусматривается полная засыпка карьерной выемки. Данное решение обусловлено как техническими, так и экологическими факторами.

Площадь центральной карьерной выемки составляет 0,42 га. При средней глубине около 10 м ориентировочный объём карьерной выемки составляет порядка 110 тыс. м³. В то же время суммарный объём вскрышных пород и некондиционного мрамора, пригодных для выполнения земляных работ, составляет 26 057 м³ (16 419 м³ вскрышных пород и 9 638 м³ некондиционной породы). Дополнительно на участке имеется 20 400 м³ плодородного слоя почвы, который в соответствии с требованиями рекультивации предназначен исключительно для формирования почвенного слоя на рекультивируемой поверхности и не может использоваться в качестве материала для заполнения карьерной выемки.

Имеющийся объём минеральных пород полностью расходуется на выполнение предусмотренных проектом мероприятий технической рекультивации, включая ликвидацию локальных техногенных депрессий (15 416 м³), восстановление проектных отметок нарушенной территории (7 041 м³) и устройство защитного вала (3 600 м³), что в сумме составляет 26 057 м³.

Даже при использовании всего объёма минеральных пород полная засыпка карьерной выемки невозможна, поскольку её ориентировочный объём превышает 110 тыс. м³, что более чем в 4 раза превышает имеющийся объём пригодного для засыпки грунта. Для полной ликвидации выемки потребовалось бы привлечение свыше 84 тыс. м³ дополнительных минеральных грунтов из внешних карьеров, что привело бы к образованию новых нарушенных земель, увеличению объёмов горнотранспортных работ, расхода топлива, выбросов загрязняющих веществ и дополнительному негативному воздействию на окружающую среду.

В связи с этим проектом принято рациональное инженерное решение, предусматривающее сохранение центральной части карьерной выемки с формированием искусственного водоёма природоохранного и санитарно-гигиенического назначения, при одновременном выполнении мероприятий по выполаживанию откосов, устранению потенциально опасных участков, планировке территории, нанесению плодородного слоя почвы и биологической рекультивации. Такое решение обеспечивает долговременную геотехническую устойчивость территории, соответствует принципам рационального использования природных ресурсов и позволяет выполнить ликвидацию последствий недропользования без создания дополнительных очагов техногенного воздействия.

Проект ликвидации последствий недропользования предполагает рекультивацию нарушенной территории путем создания рыбохозяйственного водоема, для любительского (спортивного) рыболовства в соответствии с рекомендациями к рекультивации нарушенных земель на карьерах (Коваленко В.С., Рекультивация нарушенных земель на карьерах. Часть 1. Основные требования к рекультивации нарушенных земель. М.: МГГУ, 2008 г. – 65 с.). Откосы надводной части водоемов в зоне волновой переработки берегов выпораживаются до уклонов естественного откоса грунта в состоянии полного водонасыщения. В соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями глубина воды в водоеме должна быть не менее 1,5 м. В прибрежной полосе должна быть создана мелководная зона шириной 10-50 м с постепенным увеличением глубины от 1,5 до 4- 8 м. При планировании водоема для нужд рыбоводства формируется мелководный участок со следующим профилем 10 м подводной части - 60 (Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель в 2-х частях /А. В. Васильченко; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2017. – Ч. 1. – 230 с).

Технический этап рекультивации

Согласно классификации нарушенных земель по ГОСТ 17.5.1.02-85, карьерные выемки карьера Комаровского месторождения относятся к не глубоким карьерам с глубиной относительно дневной поверхности 5-15 м, с углом откосов уступов свыше 45°. Возможное использование - водоемы многоцелевого назначения и рыбохозяйственные водоемы.

Рекультивационные мероприятия осуществляются в два этапа – технический этап и биологический.

Технический этап рекультивации предусматривает подготовку земель для последующего целевого использования и включает в себя следующие виды работ:

1. *Полная засыпка техногенных депрессий рельефа, в том числе и подводных, и участков, обозначенных как «изрыто».* Ориентировочный объем земляных работ 15 416 м³.

Техногенные депрессии (углубления) рельефа, а также изрытые участки обозначены на карте-схеме. Кроме того, анализ временных спутниковых снимков показывает наличие довольно большой подводной депрессии в центральной карьерной выемке, которую предполагается засыпать путем использования некондиционной породы и частично вскрышными рыхлыми породами. Остальную часть депрессий предлагается засыпать вскрышными породами. При засыпке техногенных депрессий рельефа планируется использовать фронтальный погрузчик XCMG LW300KN.

2. *Восстановление проектного уровня территории со снятым ПРС.* Данный вид деятельности предполагает восстановление проектного уровня участка нарушенных земель, на которых был снят ПРС и произведено частичное изъятие вскрышных пород. Кроме того, данный вид деятельности предполагает организацию работ по выполаживанию откосов 1 яруса

карьерной выемки до 30 градусов, а также формирование подводного откоса в центральной карьерной выемке. Ориентировочный объем земляных работ 7041 м³. Для осуществления данного вида работ предполагается использование фронтального погрузчика XCMG LW300KN.

3. *Формирование из вскрышной породы защитного вала.* В рамках проекта планируется создание защитного вала по периметру центральной карьерной выемки. Целесообразность создания защитного вала обусловлена, во-первых, необходимостью размещения свободных объёмов вскрышных пород оставшихся поле добычных работ и за складированных в пределах горного отвода. Во-вторых, формирование барьера позволяющего задерживать поверхностный сток, образуемый в водосборной площади, в пределах формируемой котловины озера, что будет способствовать поддержания уровня воды в водоеме. Ориентировочные размеры защитного вала: общая суммарная протяженность на плоскости 539 м, высота не более 3 м, ширина подошвы не более 7 м. Ориентировочный объем земляных работ – 3600 м³. Защитный вала ограничивающий формируемый водоем, за исключением юго-западной части (участок для возможности организации подъезда к водоему) проектируется на удалении не менее 8 м от верхней границы надводного откоса, с целью создания дорожной бермы. Для выполнения данных видов работ планируется использование фронтального погрузчика XCMG LW300KN.

4. *Нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемую поверхность.* Нарушенная поверхность, а также выложенные откосы 1 яруса, покрывают слоем почвенного грунта, снятым перед началом разработки карьера, толщиной около 0,3 м. Общий объем ПРС, оставшийся после добычных работ, ориентировочно составляет 20 400 м³. Это позволяет нанести плодородный слой почвы толщиной 0,3 м на рекультивированную территорию, в отношении которой была проведена зачистка ПРС площадью 6,5 гектара. Для выполнения данных видов работ планируется использование фронтального погрузчика XCMG LW300KN.

5. *Разработка ПРС на отвале ПРС.* Для разработки ПРС планируется использование фронтального погрузчика XCMG LW300KN с погрузкой в самосвальную технику. Ориентировочный объем земляных работ 20 400 м³.

6. *Транспортировка ПРС с отвала ПРС к месту рекультивации.* Для транспортировки ПРС из отвала ПРС планируется использовать автосамосвалы SHACMAN" 6x4 SX3258DR38 с грузоподъемностью до 40 тонн. Ориентировочный объем земляных работ 20 400 м³.

7. *Разработка вскрыши на отвале вскрыши.* Вследствие небольших расстояний (в среднем 100 м) между местом складирования вскрыши и участком ее нанесения, ее транспортировка возможна с использованием фронтального погрузчика XCMG LW300KN без задействования самосвальной техники. Ориентировочный объем земляных работ 16419 м³.

8. *Разработка некондиционной породы на отвале некондиционной породы.* Вследствие небольших расстояний (в среднем 100 м) между местом складирования некондиционной породы и участком ее нанесения, ее

транспортировка возможна с использованием фронтального погрузчика XCMG LW300KN без задействования самосвальной техники. Ориентировочный объем земляных работ 9638 м³.

9. *Планировочные работы.* Планировочные работы предполагают выравнивание дневной поверхности территории в пределах горного отвода, оставшейся после ликвидации отвалов вскрышной породы и ПРС и некондиционной породы. При этом засыпаются депрессии рельефа, и соответственно срезаются основные элевации рельефа. Планировка будет проводиться по нулевому балансу, то есть объем срезки, равен объему засыпки. Ориентировочный объем земляных работ – 13 600 м³. Для выполнения данных видов работ планируется использование бульдозера.

Общая площадь нарушенных земель составляет 68 тыс. м². Общий объем ПРС -20 400 м³. Общий объем вскрыши – 16,419 тыс. м³. Общий объем некондиционной породы - 9,638 тыс. м³. Для карьерной выемки принято природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации путем создания водоёма для любительского и спортивного рыболовства.

При проведении описанных выше мероприятий по рекультивации будет использован весь объем ПРС, размещенный в отвале.

Биологический этап рекультивации

Для повышения продуктивности рекультивируемых земель необходимо провести следующие мероприятия по биологической рекультивации: посев многолетних трав.

Посев трав необходимо провести на рекультивированной поверхности откосов, а также на участках, оставшихся от отвалов вскрышной породы, ПРС и некондиционной породы, внутри границ горного отвода. Общая площадь посева составляет около 6,5 га.

Проектом ликвидации предусматривается проведение биологического этапа рекультивации с использованием технологии ручного посева. При ручном посеве планируется использовать сеялки для высева газонных трав с дальнейшим прикатыванием посевной площади ручным игольчатым катком (рисунок 2.2-2.3).

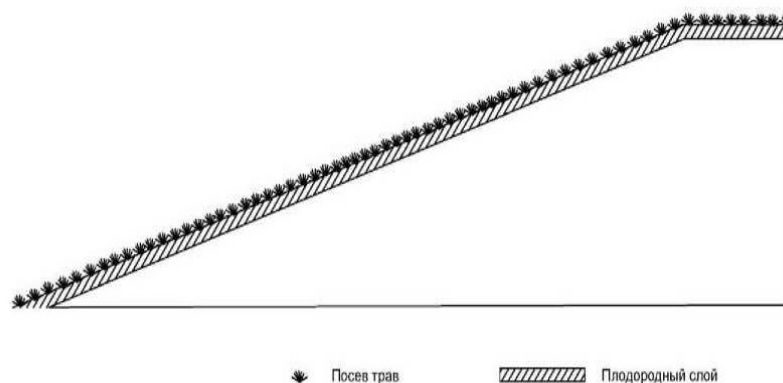


Рисунок 2.2 Схема посева многолетних трав



Рисунок 2.3 Ручной игольчатый каток

Средняя норма высева семян трав 13 кг на га. Планируется использовать смесь семян из таких видов как житняк гребневидный, донник желтый.

Количество семян, необходимое для проведения биологической рекультивации:

$$6,5 \text{ га} * 13 \text{ кг} = 84,5 \text{ кг.}$$

$$\text{Удобрения NPK} - \text{при норме } 50 \text{ кг/га} = 330,5 \text{ кг}$$

Для прилегающих к карьерной выемке участков Комаровского месторождения мрамора проектом принято природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

С учётом природно-климатических условий района, относящегося к сухостепной зоне, и характера нарушенных поверхностей прогнозируется постепенное, поэтапное формирование растительного покрова. На начальном этапе элементы травянистой растительности будут формироваться преимущественно в понижениях микрорельефа и на участках с более благоприятным увлажнением, после чего по мере стабилизации поверхности и накопления органического вещества площадь зарастания будет медленно

увеличиваться. Формирующийся растительный покров будет представлен в основном аборигенными степными видами, характерными для окружающих природных ландшафтов, без внедрения интродуцированных или культурных растений. Такой подход обеспечивает восстановление территории в направлении, близком к естественному состоянию, снижает риск вторичных нарушений и соответствует принятому природоохранному и санитарно-гигиеническому направлению рекультивации для прилегающих земель Комаровского месторождения.

План карьера после ликвидации представлен на рисунке 2.4

В сводной таблице представлены виды и объемы работ в целом по проекту «Проект ликвидации последствий недропользования».

Таблица 2.4 Виды и объемы работ в целом по проекту ликвидации последствий недропользования.

№ п/п	Наименование работ	Площадь, га	Объем , м ³	Дальность пере- мещения, м	Применяемые механизмы
Технический этап					
1	Полная засыпка техногенных депрессий рельефа, в том числе и подводных, и участков, обозначенных как «изрыто»	1,27	15 416	100	Фронтальный погрузчик XCMG LW300KN
2	Восстановление проектного уровня территории со снятым ПРС	2,46	7041	100	Фронтальный погрузчик XCMG LW300KN
3	Формирование из вскрышной породы защитного вала.	0,25	3600	100	Фронтальный погрузчик XCMG LW300KN
4	Нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемую поверхность.	6,5	20 400	100	Фронтальный погрузчик XCMG LW300KN
5	Разработка ПРС на отвале ПРС.	-	20 400	50	Фронтальный погрузчик XCMG LW300KN
6	Транспортировка ПРС с отвала ПРС к месту рекультивации.	-	20 400	500	Автосамосвал SHACMAN" 6x4 SX3258DR38
7	Разработка вскрыши на отвале вскрыши.	-	16 419	100	Фронтальный погрузчик XCMG LW300KN
8	Разработка некондиционной породы на отвале некондиционной	-	9638	100	Фронтальный погрузчик XCMG LW300KN
9	Планировочные работы	6,5	13 600	250	Бульдозер
Биологический этап					
7	Посев трав	6,5	-	-	Ручная сеялка для высева газонных трав. Ручной каток со штыревыми перфораторами.

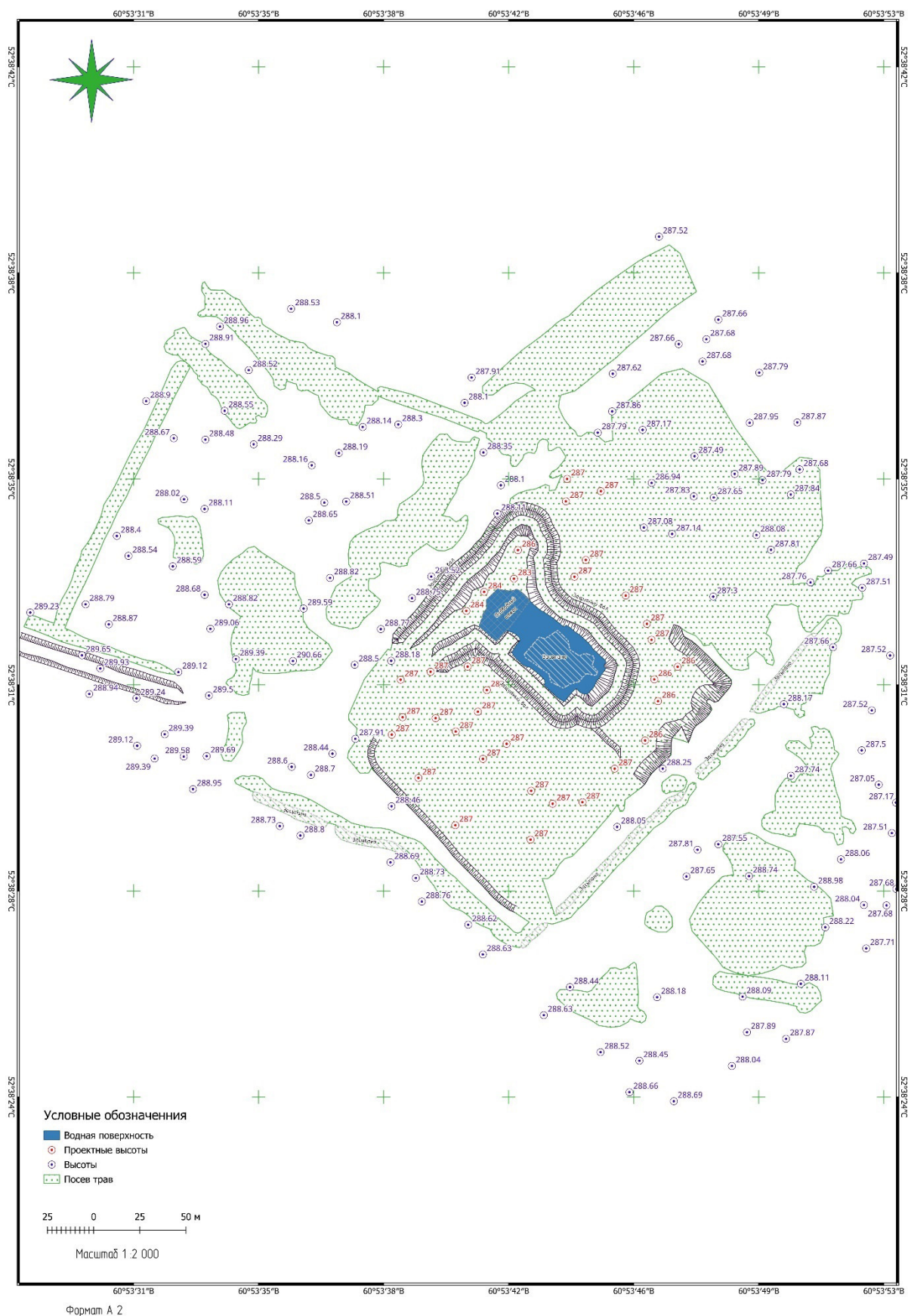


Рисунок 2.4 Карта схема рекультивации нарушенной территории

2.3 Календарный график мероприятий

Работы по ликвидации планируется провести в 2026 году.

Таблица 2.5 График мероприятий

Виды работ	Единицы Изме рения	Годы проведения работ	
		2026г.	2027г.
Технический этап			
Полная засыпка техногенных депрессий рельефа, в том числе и подводных, и участков, обозначенных как «изрыто».	м ³	15 416	
Восстановление проектного уровня территории со снятым ПРС	м ³	7041	
Формирование из вскрышной породы защитного вала.	м ³	3600	
Нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемую поверхность.	м ³	20 400	
Разработка ПРС на отвале ПРС.	м ³	20 400	
Транспортировка ПРС с отвала ПРС к месту рекультивации.	м ³	20 400	
Разработка вскрыши на отвале вскрыши.	м ³	16 419	
Разработка некондиционной породы на отвале некондиционной породы.	м ³	9638	
Планировочные работы	м ³	13 600	
Биологический этап			
Посев трав	га	6,5	0,65*

**Дополнительный посев будет проведен при определении его необходимости в ходе визуального осмотра участка в течение одного года после проведения первичного посева при выявлении низкой всхожести.*

3. ВОЗДУШНАЯ СРЕДА.

3.1. Климатическая характеристика района.

Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Зима суровая, лето жаркое, засушливое. Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность. Снежный покров сохраняется в течение 5 месяцев, ввиду маломощности снежного покрова почва промерзает. Часто наблюдаются сильные ветры, наибольшие скорости приходятся на зимние месяцы, а минимальные – на летние. Среднегодовые скорости ветра составляют 4,5–5,1 м/с. В холодное время года область находится под влиянием мощного западного отрога сибирского антициклона. В связи с этим, зимой преобладает антициклонный режим погоды с устойчивыми морозами. Весной учащаются вторжения теплых воздушных масс, в летний период территория находится под влиянием теплого континентального воздуха, трансформирующегося из циклона арктических масс, что играет большую роль в образовании осадков. Ночные заморозки прекращаются в конце апреля, а осенью начинаются во второй половине сентября и в начале октября. В холодный период наблюдаются туманы, в среднем 30 дней в году. Средняя продолжительность туманов составляет 4 часа в сутки. Помимо больших колебаний амплитуд сезонных температур, характерно значительное изменение суточных температур. Другой особенностью климата является небольшое количество атмосферных осадков, обилие тепла и света в период вегетации сельскохозяйственных культур, несоответствие между которыми обуславливает засушливость климата. Количество малоинтенсивных осадков из года в год подвергается значительным колебаниям. Увлажнение недостаточное и неустойчивое, часты засухи, усугубляемые сильными ветрами и суховеями. Летние осадки, как правило, кратковременны и мало увлажняют почву, чаще носят ливневый характер; обложные дожди бывают редко. Средняя многолетняя сумма осадков составляет 350–385 мм, из них большая часть осадков выпадает в теплый период года. В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2 – 6 дней в месяц. Средняя скорость ветра колеблется от 2 до 11 м/с. Ветры преобладающих направлений имеют более высокие скорости. Режим ветра носит материковый характер. Преобладающими являются ветры северо-западного и западного направлений в летний период и юго-западного направления в зимний период.

Коэффициент поправки на рельеф местности принят равным 1, т.к. в радиусе 50 высот труб перепад отметок на одном километре не превышает 50 м. Основные метеорологические данные, влияющие на распространение примесей в воздухе и коэффициенты, приведены согласно справочной информации РГП «Казгидромет» (Приложение 1), представлены в таблице 2.1.

Таблица 3.1

Метеорологические характеристики

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, η	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	28,5
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца года, °С	-19,2
Средняя роза ветров, %:	
С	14
СВ	12
В	5
ЮВ	4
Ю	12
ЮЗ	24
З	20
СЗ	9
штиль	6
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,1

В целом природно-климатические условия воздушного бассейна исследуемой территории благоприятны для активного рассеивания выбросов, как от стационарных, так и передвижных источников загрязнения атмосферы.

В целом, климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в воздухе.

3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.

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

характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис 3.1.).

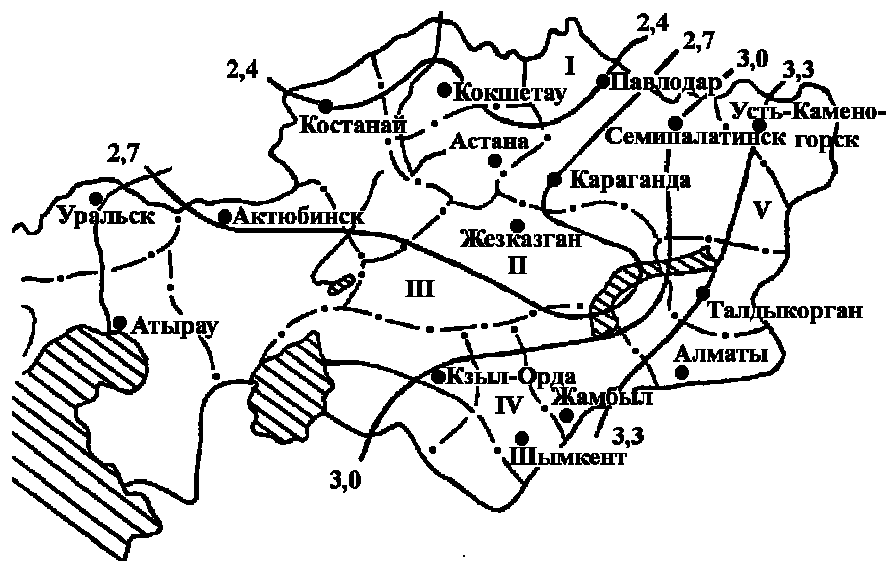


Рис. 3.1.

Район расположения месторождения находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются благоприятными.

3.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

При проведении работ по ликвидации загрязнение атмосферного воздуха будет происходить от неорганизованных источников выбросов. Организованные источники выброса при проведении работ по ликвидации отсутствуют.

На данном этапе проектирования определено 8 неорганизованных источников загрязняющих веществ в атмосфере:

Источник 6001 - Полная засыпка техногенных депрессий рельефа, в том числе и подводных, и участков, обозначенных как «изрыто». Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Источник 6002- Восстановление проектного уровня территории со снятым ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Источник 6003- Формирование из вскрышной породы защитного вала. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Источник 6004- Нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемую поверхность. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Источник 6005- Разработка ПРС на отвале ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Источник 6006 – Выбросы от автотранспорта. Загрязняющими веществами являются углерода оксид, углеводороды предельные C12-C19, азота диоксид, углерод черный (сажа), диоксид серы, бензапирен.

Источник 6007 - Разработка некондиционной породы на отвале некондиционной породы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.

Источник 6008 - Планировочные работы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.

Работы по рекультивации – формирование, планировка поверхности, транспортировка и нанесение грунта и плодородного слоя почвы – выполняются фронтальным погрузчиком; планировка территории – бульдозером; биологический этап рекультивации проводится вручную.

С поверхности рекультивируемых участков, включая отработанное карьерное пространство и прилегающие территории Южной залежи Комаровского месторождения, в начальный период после проведения технического этапа рекультивации возможно пылеобразование до момента формирования устойчивого растительного покрова.

При эксплуатации автотранспортной и специальной техники в процессе выполнения ликвидационных работ в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества, образующиеся при сжигании дизельного топлива, в том числе: оксид углерода, углеводороды (по дизельному топливу), диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, бенз(а)пирен.

Согласно п.17 ст.202. Экологического Кодекса нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

Выбросы от транспортных средств носят временный характер и существенного влияния на атмосферный воздух не окажут.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу на период работ приведен в таблице 3.2-3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ приведены в таблице 3.4

Таблица 3.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу стационарными и передвижными источниками

Наименование вещества	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества	
				г/с	т/пер
пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,3	0,1	3	7,6161410	1,13818311
углерода оксид	5	3	4	0,2843098	0,37998000
углеводороды (керосин)	1	-	4	0,0852929	0,11399400
азота диоксид	0,2	0,04	2	0,0284310	0,03799800
углерод черный (сажа)	0,15	0,05	3	0,0440680	0,05889690
диоксид серы	0,5	0,05	3	0,0568620	0,07599600
бензапирен	-	0,1 мкг/100м ³	1	0,0000009	0,00000122
ИТОГО:				8,1151055	1,80504923

Таблица 3.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу стационарными источниками

Наименование вещества	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества	
				г/с	т/пер
пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,3	0,1	3	7,6161410	1,13818311
ИТОГО:				7,6161410	1,13818311

Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ-ника выброса	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при макс.раз-й нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов
							точ.ист, /1конца линейного источника /центра площадного источника		второго конца лин.источника / длина, ширина площадного источника		
				Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	темпера - тура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2	
Засыпка техногенных депрессий рельефа	6001										
Восстановление проектного уровня территории со снятым ПРС	6002										
Формирование защитного вала.	6003										
Нанесение ПСП на рекультивируемую поверхность	6004										
Разработка ПРС на отвале ПРС.	6005										
Транспортные работы	6006										

Разработка некондиционной породы	6007										
Планировочные работы	6008										

Вещество, по котор.производ. газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Средняя эксплуат.степень очистки/ макс.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ						Год дости- жения НДВ
					г/с		мг/нм3		т/год		
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		2,6978000				0,3995827	2026
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		1,2321750				0,1825027	2026
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		0,4410000				0,0653184	2026
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		1,1106667				0,1645056	2026
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		0,2221333				0,0329011	
			0301	Азота (IV) диоксид (4)		0,0284310					2026
			0328	Углерод		0,0440680					2026
			0330	Сера диоксид (526)		0,0568620					2026
			0337	Углерод оксид (594)		0,2843098					2026
			703	Бенз/а/пирен (54)		0,0000009					2026
			2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)		0,0852929					2026
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси		0,0012626				0,0277188	2026

				кремния							
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		0,0306096				0,0045337	2026
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		1,8804938				0,2611200	2026

3.4 Сведения об аварийных и залповых выбросах.

Характер и организация технологического процесса проектируемых работ исключают возможность образования аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

3.5 Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферный воздух.

Охрана атмосферного воздуха при выполнении работ по ликвидации последствий недропользования на Комаровском месторождении мрамора обеспечивается реализацией комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на снижение выбросов загрязняющих веществ и пылеобразования.

Снижение пылевого воздействия достигается путем орошения водой поверхностей технологических проездов, участков перемещения грунта и зон производства работ. Пылеподавление осуществляется в тёплый период года с периодичностью не менее двух раз за смену, с учётом погодных условий и интенсивности движения техники. Расход воды на орошение принимается ориентировочно 1,0 л/м². Для указанных целей используется техническая вода.

Орошение выполняется с применением поливооросительной техники, оснащённой напорным насосным оборудованием, привлекаемой по договору подрядной организацией.

Дополнительно предусматривается содержание используемой строительной и карьерной техники в технически исправном состоянии, проведение регулярного технического осмотра и своевременного обслуживания с целью минимизации выбросов выхлопных газов, а также недопущение эксплуатации техники с повышенной дымностью.

В целях контроля воздействия на атмосферный воздух предусматривается производственный контроль за состоянием воздушной среды в зоне проведения работ, включая визуальный контроль пылеобразования.

Реализация указанных мероприятий обеспечивает снижение пылевых и газовых выбросов до минимально возможного уровня и соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха в период выполнения ликвидационных работ.

3.6 Предложения по этапам нормирования с установлением предельно-допустимых выбросов

Согласно ст. 39 Экологического кодекса Республики Казахстан, п. 5 нормативы эмиссий на период строительно-монтажных работ и работ по рекультивации и (или) ликвидации рассчитываются и обосновываются в составе раздела «Охрана окружающей среды», который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации.

Нормативы допустимых выбросов представлены в таблице 3.5

Согласно п. 17 ст. 202 ЭК РК нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

Таблица 3.5

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год дос- тиже ния НДВ
		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20						
Не организованные источники						
Засыпка техногенных депрессий рельефа	6001	2,6978	0,3995827	2,6978	0,3995827	2026
Восстановление проект. уровня	6002	1,232175	0,1825027	1,232175	0,1825027	2026
Формирование защитного вала.	6003	0,441	0,0653184	0,441	0,0653184	2026
Нанесение ПСП	6004	1,1106667	0,1645056	1,1106667	0,1645056	2026
Разработка ПРС	6005	0,2221333	0,0329011	0,2221333	0,0329011	2026
Транспортные работы	6006	0,0012626	0,0277188	0,0012626	0,0277188	2026
Разработка некондиционной породы	6007	0,0306096	0,0045337	0,0306096	0,0045337	2026
Планировочные работы	6008	1,8804938	0,26112	1,8804938	0,26112	2026
Итого:		7,616141	1,138183	7,616141	1,138183	
Всего по загрязняющему веществу:		7,616141	1,138183	7,616141	1,138183	
Всего по объекту:		7,616141	1,138183	7,616141	1,138183	
Из них:						
Итого по организованным источникам:						
Итого по неорганизованным источникам:		7,616141	1,138183	7,616141	1,138183	

3.7 Анализ результатов расчета приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ, позволяющих оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха, его графическая интерпретация, формирование таблиц проведены с использованием программного комплекса «Эра» 3.0.

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

Входящая в состав ПК «ЭРА» программа расчета максимальных концентраций вредных веществ согласована ГГО им. А.И.Воейкова на соответствие методике ОНД-86 (письмо № 1449/25 от 21.12.2006) и может использоваться при разработке томов ПДВ предприятий, при этом ПК позволяет:

- провести расчеты выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух в соответствии с действующими в Республике Казахстан методиками расчета;

- провести инвентаризацию выбросов на предприятиях согласно «Правил инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников», Астана, 2005 г., утв. Приказом и.о. Министра охраны окружающей среды РК от 4.08.05 г. №217-п;

- провести расчеты концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (как приземных, так и концентраций на различных высотах), в соответствии с методикой РНД 211.2.01.01-97 (ранее ОНД-86).

Основным критерием при определении ПДВ служат санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха:

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

Для ускорения и упрощения расчетов приземной концентрации на каждом предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых

$$\frac{M}{ПДК} > \Phi; \quad (5.37)$$

$$\Phi = 0,01\bar{H} \text{ при } \bar{H} > 10 \text{ м.} \quad (5.38)$$

$$\Phi = 0,1 \text{ при } \bar{H} \leq 10 \text{ м.} \quad (5.39)$$

Проведено определение необходимости расчетов приземных концентраций по вещества с помощью программного комплекса «Эра».

Ближайшая жилая застройка (посёлок Комаровка) расположена на расстоянии около 2,1 км от участка проведения работ.

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

Расчет рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ приведен в Приложении.

3.8 Санитарно – защитная зона.

Согласно Приказ и.о. МЗ РК от 11.01. 2022 года № ҚР ДСМ-2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» проектируемая деятельность на период выполнения ликвидации месторождения не классифицируется.

3.9 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации. Исходя из специфики работы данного предприятия, предложен следующий план мероприятий:

по I режиму работы:

- осуществление организационных мероприятий, связанных с особым контролем работы технологических процессов и оборудования;
- ограничение погрузочных работ;
- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;

по II режиму работы:

- проводятся все организационно-технические мероприятия, предусмотренные на I режим работы предприятия;
- ограничение использования и движения автотранспорта,
- максимальное обеспечение соблюдения оптимального режима работы в соответствии с технологическим регламентом.

III режим включает мероприятия, разработанные для I и II режимов, а также мероприятия на базе технологических процессов, которые позволят снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия.

Мероприятия по III режиму должны обеспечить сокращение концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, а в некоторых особо опасных условиях предприятия должны осуществлять полное сокращение выбросов.

Для предприятия с непрерывным технологическим процессом при объявлении работы по III режиму НМУ не представляется возможным выполнить остановку оборудования, так как это повлечет образование дополнительных выбросов.

Для эффективного предотвращения превышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить низкие, рассредоточенные, холодные выбросы (при перегрузке сыпучих материалов).

3.10 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и результаты расчетов.

Разгрузочно-погрузочные работы.

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются: работа экскаваторов, бульдозеров, пересыпки материалов.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d < 1$ мм);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Источники 6001		Засыпка техногенных депрессий рельефа	
k_1	0,05		
k_2	0,02		
k_3	1,2		т/год
	1,4		г/с
k_4	1		

k5	0,01	
k7	0,8	
k8	1	
k9	1	
B	1	
Плотность грунтов, т/м3	2,7	
n	0	
G час	867,15	
G год	41623,2	
G год, м3	15416	
Время работы, час	48	
M с	2,69780	г/с
M год	0,39958	т/год

Источник 6002

**Восстановление проектного уровня
территории со снятым ПРС**

к1	0,05	
к2	0,02	
к3	1,2	т/год
	1,4	г/с
к4	1	
к5	0,01	
к7	0,8	
к8	1	
к9	1	
B	1	
Плотность грунтов, т/м3	2,7	
n	0	
G час	396	
G год	19011	
G год, м3	7041	
Время работы, час	48	
M сек	1,23218	г/с
M год	0,18250	т/год

Источник 6003**Формирование из вскрышной породы
защитного вала.**

к1	0,05	
к2	0,02	
к3	1,2	т/год
	1,4	г/с
к4	1	
к5	0,01	
к7	0,8	
к8	1	
к9	1	
В	0,7	
Плотность грунтов, т/м3	2,7	
n	0	
G час	202,5	
G год	9720	
G год, м3	3600	
Время работы, час	48	
М сек	0,441	г/с
М год	0,06532	т/год

Источник 6004**Нанесение ПСП на рекультивируемую
поверхность**

к1	0,04	
к2	0,02	
к3	1,2	т/год
	1,4	г/с
к4	1	
к5	0,01	
к7	0,8	
к8	1	
к9	1	
В	0,7	
Плотность грунтов, т/м3	1,5	
n	0	
G час	637,5	
G год	30600	
G год, м3	20400	
Время работы, час	48	
М сек	1,11067	г/с
М год	0,16451	т/год

Источник 6005**Разработка ПРС на отвале ПРС.**

k1	0,04	
k2	0,02	
k3	1,2	т/год
	1,4	г/с
k4	1	
k5	0,01	
k7	0,8	
k8	1	
k9	1	
B	0,7	
Плотность грунтов, т/м3	1,5	
n	0,8	
G час	637,5	
G год	30600	
G год, м3	20400	
Время работы, час	48	
M сек	0,22213	г/с
M год	0,03290	т/год

Источник 6006**Расчет выбросов пыли при транспортных работах**

Коэффициент учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта, C1	3	
Коэффициент учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта, C2	1	
Коэффициент учитывающий состояние дорог, C3	1	
Коэффициент учитывающий профиль поверхности материала, C4	1	
Коэффициент учитывающий скорость обдува материала, C5	1,13	
Коэффициент учитывающий влажность, k5	0,01	
Коэффициент учитывающий долю пыли уносимой в атмосферу, C7	0,01	
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, q1	1450	г/км
Пылевыведение с единицы фактической поверхности на платформе q	0,002	

Количество дней с устойчивым снежным покровом, Тсп	102
Число ходок всего транспорта в час (туда, обратно), N	20
Количество дней с осадками в виде дождя, Тд	8,9
Эффективность пылеподавления на карьерных дорогах, доли единицы	
Число автомашин работающих одновременно, n	1
Средняя площадь платформы, S	2,4
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, L	0,5 км
М сек	0,00126 г/с
М год	0,02772 т/год

Наименование транспорта	Коли чество	Удельный расход 1 ед. кг/час	Время работы, час	Расход топлива за период работы, т
<i>Автотранспорт и спецтехника, работающие на дизельном топливе</i>				
Бульдозер ДЗ-110	1	13,4	45,0	0,60300
Самосвал SHACMAN" 6x4 SX3258DR38	1	25,6	38,3	0,97920
Погрузчик XCMG LW300KN	1	7,7	288,0	2,217600
ИТОГО	3		371,3	3,8

**Выбросы загрязняющих веществ, выделяющихся при работе спецтехники,
работающей на дизельном топливе**

Загрязняющее вещество	Удельный выброс, т/т	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс. т/пер
углерода оксид	0,1	0,28431	0,37998
углеводороды (керосин)	0,03	0,08529	0,11399
азота диоксид	0,01	0,02843	0,03800
углерод черный (сажа)	0,0155	0,04407	0,05890
диоксид серы	0,02	0,05686	0,07600
бензапирен	0,00000032	0,000001	0,0000012
ИТОГО:		0,498965	0,66687

<i>Источник 6007</i>	Разработка некондиционной породы на отвале	
к1	0,05	
к2	0,02	
к3	1,2	т/год
	1,4	г/с
к4	1	
к5	0,01	
к7	0,1	
к8	1	
к9	1	
В	0,7	
Плотность грунтов, т/м3	2,8	
п	0,8	
G час	562,2	
G год	26986,4	
G год, м3	9638	
Время работы, час	48	
М сек	0,03061	г/с
М год	0,00453	т/год

<i>Источник 6008</i>	Планировочные работы	
к1	0,04	
к2	0,02	
к3	1,2	т/год
	1,4	г/с
к4	1	
к5	0,01	
к7	0,8	
к8	1	
к9	1	
В	1	
Плотность грунтов, т/м3	2,5	
п	0	
G час	755,6	
G год	34000,0	
G год, м3	13600	
Время работы, час	45	
М сек	1,88049	г/с
М год	0,26112	т/год

4 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.

4.1. Водопотребление и водоотведение.

Технологический процесс проведения работ по ликвидации Комаровского месторождения мрамора предусматривает использование технической воды, а также обеспечение персонала водой хозяйственно-питьевого назначения. Водоснабжение участка ликвидации осуществляется привозной водой, доставляемой автотранспортом в герметичных ёмкостях с использованием существующей инфраструктуры ближайшего населённого пункта.

Для хозяйственно-питьевых нужд используется вода, соответствующая требованиям ГОСТ 2874-82* «Вода питьевая». Источником водоснабжения является водозаборная колонка ближайшего населённого пункта.

Работы по рекультивации носят кратковременный характер, выполняются в тёплый период года и составляют 12 рабочих дней. Продолжительность рабочего дня — 8 часов. Численность персонала — 4 человека.

Расчёт водопотребления выполнен в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012. Норма хозяйственно-питьевого водопотребления принята 12 л/сут на одного работника. Общий объём водопотребления определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = n \times q \times D$$

где n — численность персонала, q — норма водопотребления, D — количество рабочих дней.

$$Q_{хоз} = 4 \times 12 \times 12 = 576 \text{ л} = 0,576 \text{ м}^3$$

Таким образом, расход воды на хозяйственно-питьевые нужды за весь период работ составляет 0,576 м³.

Для снижения пылеобразования при выполнении планировочных и земляных работ используется техническая вода. Среднесуточный расход воды на орошение принят 6 м³/сут. Общий расход за период выполнения работ составляет:

$$Q_{орош} = 6 \times 6 = 36 \text{ м}^3.$$

Пылеподавление осуществляется поливооросительной техникой с напорным насосным оборудованием.

Периодичность поливок — 1 раз в смену принята с учетом климатических условий. Пылеподавление будет осуществляться технической водой.

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается нормативный запас воды на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Расход воды на пожаротушение определяется по формуле:

$$Q_{\text{пож}} = Q \times t$$

где Q — расход воды (10 л/с), t — продолжительность подачи (3 часа).

$$Q_{\text{пож}} = 10 \times (3 \times 3600) = 108\,000 \text{ л} = 108 \text{ м}^3.$$

Суммарный объём водопотребления на период выполнения работ составляет:

$$Q_{\text{общ}} = 0,576 + 36 + 108 = 144,576 \text{ м}^3$$

Таким образом, общий объём водопотребления на период ликвидации Комаровского месторождения мрамора составляет 144,576 м³.

Для технических нужд предусматривается привозная вода.

Техническое водоснабжение возможно осуществлять из ближайшего с. Комаровка.

Водоотведение на участке осуществляется автономно. Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в герметичную ёмкость (выгреб или септик) с последующей откачкой и вывозом специализированной организацией на очистные сооружения. Сброс сточных вод на рельеф местности не допускается.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается. Воздействие на водные ресурсы отсутствует, поскольку водопользование носит временный характер, объёмы водопотребления незначительны и контролируются в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Объёмы водопотребления указаны в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Расчет общего водопотребления и водоотведения.

Производство	Водопотребление, м³/год							Водоотведение, м³/год				
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Оборотная вода								
		Всего	В т.ч. питьевого качества									
Хозяйственно-питьевые нужды	0,576	-	0,576	-	-	0,576	-	0,576	-	-	0,576	-
На орошение пылящих поверхностей при ведении рекультивационных работ	36	36					36					
На нужды пожаротушения	108	108					108					
Итого	144,576	144	0,576	-		0,576	144	0,576	-	-	0,576	-

4.2 Поверхностные воды.

Гидрографическая сеть района Комаровского месторождения мрамора развита слабо и представлена верховьями реки Аят, а также системой мелких временных водотоков (Карталы-Аят, Арчаглы-Аят, Карагайлы-Аят, Камышлы-Аят), не имеющих постоянного стока и функционирующих преимущественно в периоды весеннего снеготаяния и выпадения интенсивных осадков. В пределах участка ликвидации постоянные водные объекты отсутствуют, поверхностный сток носит локальный и сезонный характер, что обусловлено равнинным рельефом с незначительными уклонами и недостаточным увлажнением территории. Ближайший постоянный водоток — река Камышлы-Аят — расположен на расстоянии около 2 км северо-западнее участка работ.

В результате ранее осуществляемых горных работ сформирована карьерная выемка, в пределах которой после завершения ликвидационных мероприятий предусматривается образование изолированного водоёма, формируемого в техногенной котловине. Наполнение данного водоёма будет происходить за счёт атмосферных осадков, талых вод и частично за счёт инфильтрационного питания, при этом гидравлическая связь с естественными водотоками отсутствует. Проектными решениями исключается сброс воды за пределы участка, а также воздействие на ближайшие водные объекты, включая реку Камышлы-Аят.

Реализация мероприятий по ликвидации, включая планировку рельефа, засыпку техногенных депрессий и формирование защитного вала, направлена на организацию локального водосбора в пределах карьерной выемки и предотвращение неконтролируемого поверхностного стока. Дополнительно предусматривается биологическая рекультивация (посев трав), способствующая снижению эрозионных процессов и стабилизации почвенного покрова.

С учётом природных условий района, характеризующихся дефицитом влаги, высокой испаряемостью и эпизодическим характером стока, воздействие ликвидационных работ на поверхностные воды оценивается как *незначительное* и *локальное*. Отсутствие постоянных водотоков в пределах участка, изолированный характер формируемого водоёма и предусмотренные проектом меры по управлению стоком исключают негативное влияние на гидрографическую сеть района и обеспечивают соблюдение требований водоохранного законодательства Республики Казахстан.

Вывод: проведение ликвидации последствий недропользования на Комаровском месторождении мрамора не приведёт к ухудшению состояния поверхностных вод, поскольку воздействие ограничено территорией участка и носит контролируемый характер.

Гидрохимическая характеристика поверхностных вод карьерной выемки

Гидрохимический состав поверхностных вод карьерной выемки (таблица 4.2) Комаровского месторождения мрамора сформирован под воздействием природных факторов (литология карбонатных пород, атмосферное питание, поверхностный сток) и процессов, сопровождающих ликвидацию карьера. По результатам

лабораторных исследований вода характеризуется как умеренно минерализованная (сухой остаток — 966 мг/дм³), гидрокарбонатно-хлоридного кальциево-магниевого типа. Реакция среды нейтральная (рН = 7,47), что соответствует требованиям к воде хозяйственно-питьевого назначения.

Ионный состав определяется преобладанием гидрокарбонатов (549 мг/дм³), хлоридов (266 мг/дм³) и сульфатов (215 мг/дм³), что отражает процессы растворения карбонатных пород. Повышенные значения общей жёсткости (10,4 мг-экв/л) и содержания магния (59 мг/дм³) обусловлены выщелачиванием кальций- и магнийсодержащих минералов. Содержание биогенных веществ (нитраты — 3,75 мг/дм³) и органических соединений (перманганатная окисляемость — 0,5 мг/дм³, ХПК — 2,0 мг О₂/дм³) находится на низком уровне, что свидетельствует об отсутствии выраженного органического загрязнения. Концентрации тяжёлых металлов не превышают предельно допустимых концентраций для хозяйственно-питьевого водоснабжения и не оказывают существенного токсикологического воздействия.

При сопоставлении с гигиеническими нормативами установлено, что большинство показателей соответствует ПДК хозяйственно-питьевого водоснабжения. Превышения выявлены по общей жёсткости (10,4 мг-экв/л при нормативе ≤7) и содержанию магния (59 мг/дм³ при нормативе ≤50), при этом указанные показатели относятся к органолептическим и физиологическим ограничениям и обусловлены природными геохимическими особенностями. Сухой остаток (966 мг/дм³ при нормативе ≤1000) находится на уровне, близком к предельно допустимому значению, что указывает на повышенную минерализацию воды, но не свидетельствует о загрязнении токсикологического характера.

Влияние ликвидации карьера проявляется в формировании специфического гидрохимического режима, связанного с затоплением карьерной выемки, увеличением времени водообмена и накоплением растворённых веществ. Дополнительный вклад в состав воды вносит выщелачивание пород с бортов карьера и отвальных масс, приводящее к поступлению кальция, магния и сульфатов, что определяет повышение жёсткости и минерализации. Одновременно после прекращения эксплуатации снижается техногенная нагрузка, исключается поступление горюче-смазочных материалов и уменьшается механическое воздействие, что способствует стабилизации и улучшению показателей органического загрязнения.

В целом сформировавшийся водоём представляет собой техногенно образованный элемент ландшафта с устойчивым гидрохимическим режимом, характеризующийся природно обусловленной минерализацией, повышенной жёсткостью и низким уровнем органического загрязнения. Качество воды в основном соответствует требованиям хозяйственно-питьевого водоснабжения, за исключением показателей жёсткости и магния, превышение которых не связано с техногенным загрязнением и не создаёт существенного экологического риска, однако может ограничивать использование воды без предварительной водоподготовки.

Таблица 4.2

Гидрохимическая характеристика поверхностных вод

№	Показатель	Результат	ПДК хоз.- пит	Доля от ПДК (С/ПДК)
1	Запах	1	2	0,5
2	рН	7,47	6–9	—
3	Цветность	2	20	0,1
4	Мутность	0	1,5	0
5	Нитраты	3,75	45	0,08
6	Железо	0,1	0,3	0,33
7	Жесткость	10,4	7	1,49
8	Кальций	110	130	0,85
9	Магний	59	50	1,18
10	Фосфаты	0,1	3,5	0,03
11	Сульфаты	215	500	0,43
12	Хлориды	266	350	0,76
13	ХПК	2	15	0,13
14	Перманганатная окисляемость	0,5	5	0,1
15	Карбонаты	0	—	—
16	Гидрокарбонаты	549	—	—
17	Сухой остаток	966	1000	0,97
18	Нефтепродукты	0,006	0,1	0,06
19	Медь	0,016	1	0,02
20	Цинк	0,004	5	0,001
21	Свинец	0,005	0,01	0,5
22	Кобальт	0,003	0,1	0,03
23	Кадмий	<0,001	0,001	<1,0
24	Никель	0,001	0,1	0,01

4.3 Подземные воды.

Подземные воды в районе Комаровского месторождения мрамора приурочены к зоне трещиноватости пород палеозойского возраста и водоносным комплексам интрузивных образований. Водовмещающими породами являются трещиноватые мраморы и интрузивные породы, характеризующиеся неоднородной фильтрационной способностью. Глубина залегания уровня подземных вод варьирует в широких пределах — от 0,9 до 20,2 м, в среднем около 14 м. Подземные воды преимущественно безнапорные, пресные, с минерализацией 0,4–0,9 г/л и гидрокарбонатно-хлоридным составом. Питание водоносных горизонтов осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков и частично за счёт гидравлической связи с аллювиальными отложениями долины реки Камышлы-Аят, разгрузка происходит в сторону русловой сети и через испарение при неглубоком залегании уровня вод.

В период эксплуатации месторождения формирование водопритоков в карьер происходило преимущественно за счёт атмосферных осадков и, на поздних стадиях разработки, за счёт притока подземных вод из трещиноватых зон. Однако после завершения добычных работ и проведения ликвидационных мероприятий гидрогеологический режим участка стабилизируется.

Проектом ликвидации предусматривается прекращение вскрытия водоносных горизонтов и формирование изолированной карьерной чаши, которая в дальнейшем будет функционировать как локальный водоём. При этом водообмен с окружающими водоносными горизонтами носит ограниченный характер и осуществляется преимущественно за счёт естественных инфильтрационных процессов. Прямое воздействие на региональные запасы подземных вод отсутствует.

Выполнение технического этапа рекультивации, включая засыпку техногенных понижений, планировку территории и нанесение плодородного слоя, способствует снижению инфильтрации загрязняющих веществ и предотвращает возможное ухудшение качества подземных вод. Дополнительно исключается размещение источников загрязнения (горюче-смазочных материалов, отходов) вне специально оборудованных мест, что минимизирует риск техногенного воздействия.

С учётом природных условий района, характеризующихся слабой водообильностью, значительной глубиной залегания водоносных горизонтов и отсутствием интенсивного водообмена, воздействие ликвидационных работ на подземные воды оценивается как *незначительное и локальное*.

Вывод: реализация мероприятий по ликвидации последствий недропользования не приведёт к истощению или загрязнению подземных вод, поскольку отсутствует их интенсивное изъятие, не предусматривается сброс загрязняющих веществ, а формируемый водоём функционирует в пределах естественного водного баланса территории и не оказывает значимого влияния на региональную гидрогеологическую систему.

4.4 Охрана поверхностных и подземных вод

Охрана водных ресурсов при выполнении работ по ликвидации последствий недропользования на Комаровском месторождении мрамора направлена на предотвращение загрязнения, засорения и истощения поверхностных и подземных вод, а также на сохранение их гидрологического и гидрогеологического режима в пределах естественных условий.

В границах участка ликвидации постоянные водные объекты отсутствуют, ближайшие водотоки расположены на значительном удалении, что снижает риск прямого воздействия. Проектом не предусматривается забор воды из природных водных объектов и сброс сточных вод в поверхностные водоёмы.

В соответствии с требованиями водного законодательства Республики Казахстан, в том числе статьи 116 Водного кодекса, предусматривается соблюдение водоохраных требований, направленных на предотвращение негативного воздействия на водные ресурсы.

В целях охраны поверхностных вод в период проведения работ предусматриваются следующие мероприятия. Размещение строительной и карьерной техники осуществляется только в пределах отведённой площадки и исключительно на период выполнения работ. Техника, использующая горюче-смазочные материалы, эксплуатируется в технически исправном состоянии, при этом контроль за герметичностью топливных и гидравлических систем является обязательным. Заправка техники осуществляется на стационарных автозаправочных станциях, за пределами участка работ.

Временное размещение техники и оборудования организуется на уплотнённых площадках, исключая попадание загрязняющих веществ в почву и дальнейшую инфильтрацию. При необходимости используются поддоны для сбора возможных проливов нефтепродуктов. Техническое обслуживание, мойка и ремонт техники на территории участка не выполняются.

Складирование отходов производства и потребления осуществляется отдельно, в специально отведённых местах, с использованием герметичных контейнеров. Вывоз отходов производится специализированными организациями по договорам. Захламление территории и размещение отходов вне установленных мест не допускается.

Поверхностный сток в пределах участка регулируется за счёт планировочных решений, включая выравнивание рельефа и формирование защитных элементов, что предотвращает неконтролируемый вынос загрязняющих веществ за пределы площадки работ.

Охрана подземных вод обеспечивается за счёт отсутствия сбросов сточных вод на рельеф и в грунт, а также за счёт исключения источников загрязнения. Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в герметичные ёмкости с последующим вывозом на очистные сооружения. Инфильтрация загрязняющих веществ в водоносные горизонты не допускается.

Дополнительно предусматривается постоянный производственный контроль за состоянием территории, своевременное выявление и устранение

возможных утечек горюче-смазочных материалов, а также соблюдение требований по обращению с отходами.

С учётом кратковременного характера работ, отсутствия водопользования из природных источников и реализации предусмотренных водоохранных мероприятий, негативное воздействие на поверхностные и подземные воды не ожидается и оценивается как незначительное и локальное.

5. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА.

Реализация намечаемой деятельности по ликвидации последствий недропользования на Комаровском месторождении мрамора осуществляется в строгом соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан и направлена на предотвращение деградации земель и восстановление нарушенного почвенного покрова. В соответствии со статьёй 397 Экологического кодекса Республики Казахстан проектом предусматривается предотвращение техногенного опустынивания земель, развитие ветровой эрозии, а также исключение процессов окисления и самовозгорания вскрышных и вмещающих пород.

Проект ликвидации предусматривает выполнение комплекса обязательных технических и биологических мероприятий, включая засыпку техногенных депрессий рельефа, планировку территории, формирование устойчивых откосов, нанесение плодородного слоя почвы и последующий посев многолетних трав, что обеспечивает восстановление нарушенных земель и стабилизацию почвенного покрова.

В соответствии с требованиями Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», в том числе статьи 6, недропользование должно осуществляться с обеспечением экологической безопасности и принятием мер по предотвращению загрязнения недр. Согласно статье 54 указанного Кодекса, недропользователь обязан обеспечить полную ликвидацию последствий операций по недропользованию вне зависимости от прекращения права недропользования.

Реализация проектных решений обеспечивает выполнение требований земельного и экологического законодательства, включая недопущение деградации почв, восстановление их плодородия и предотвращение вторичных негативных процессов (эрозия, дефляция, уплотнение). Воздействие на земельные ресурсы в период проведения работ носит **кратковременный** и **локальный** характер, полностью компенсируется мероприятиями по рекультивации и не приводит к ухудшению состояния окружающей среды.

С учётом проектных решений, направленных на восстановление геоморфологических и почвенных характеристик территории, а также отсутствия дополнительных источников техногенного воздействия, негативное воздействие на недра не формируется. Напротив, реализация мероприятий по ликвидации обеспечивает приведение участка недр в экологически безопасное состояние, соответствующее требованиям действующего законодательства Республики Казахстан.

Вывод: при реализации предусмотренных проектом мероприятий требования статьи 397 Экологического кодекса Республики Казахстан и Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» выполняются в полном объёме, негативное воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров и недра отсутствует, остаточное воздействие оценивается как допустимое и локализованное.

6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

6.1. Виды и объемы образования отходов.

В ходе проведения работ по ликвидации последствий недропользования на Комаровском месторождении мрамора образуются отходы, связанные с хозяйственной деятельностью и обеспечением функционирования персонала. К основным видам отходов относятся твёрдые бытовые отходы (ТБО), промасленная ветошь, а также упаковочные материалы, включая тару из-под семян и удобрений, используемых при проведении биологического этапа рекультивации. Указанные отходы относятся преимущественно к малоопасным, за исключением упаковки, загрязнённой остатками веществ, которая классифицируется как опасная.

В соответствии с Классификатором отходов, утверждённым приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, упаковка, загрязнённая опасными веществами, включая остатки удобрений, относится к опасным отходам и классифицируется по коду 15 01 10*. Промасленная ветошь также относится к категории опасных отходов и классифицируется по коду 15 02 02.

Обращение с данным видом отходов осуществляется с соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Временное накопление отходов осуществляется по месту их образования на срок не более 6 месяцев с момента образования, с соблюдением требований по отдельному хранению и исключению их негативного воздействия на окружающую среду. По мере накопления все отходы подлежат обязательному вывозу и передаче специализированным организациям, имеющим соответствующие разрешительные документы на сбор, транспортировку и утилизацию отходов производства и потребления.

Несоблюдение требований обращения с отходами может привести к загрязнению почвенного покрова, ухудшению санитарного состояния территории и нарушению экологического равновесия. В связи с этим в рамках реализации проекта обеспечивается строгий контроль за системой обращения с отходами, включая их учёт, своевременный вывоз и утилизацию.

Реализация предусмотренных мероприятий обеспечивает санитарную безопасность территории, предотвращает загрязнение почв, подземных и поверхностных вод, а также исключает негативное воздействие отходов на окружающую среду в период проведения ликвидационных работ.

Расчет объемов образуемых отходов

1. Смешанные коммунальные отходы (200301)

Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.

промышленные предприятия	0,3	м ³ /год
средняя плотность отходов	0,25	т/м ³
кол-во человек	4	чел
продолжительность работы	12	дн.

Норма образования

0,0197 м³/год
0,00986 т/пер

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 200301

В соответствии с требованиями п.58 приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Срок хранения твердо-бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

2. Ткани для вытирания (15 02 02*)

Согласно Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$M = 0.12M_0, W = 0.15M_0$$

Таблица 6.1

№	Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
1	Удельная норма расхода обтирочного материала	M	г/ч	8
2	Количество ремонтных единиц	Z	ед	3
3	Фонд рабочего времени, ч	Φ	ч	144
4	Коэффициент чистого времени работы	K	—	0,7
5	Масса образующейся ветоши	M_0	кг	2,4192
6	Дополнительное количество (12% от M_0)	$M = 0,12 \cdot M_0$	кг	0,290304
7	Потери и загрязнения (15% от M_0)	$W = 0,15 \cdot M_0$	кг	0,36288
8	Нормативное количество ветоши	$N = M_0 + M + W$	кг	3,072384
			тонн	0,0030724

Промасленная ветошь будет временно собираться в специальные контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления, будет передаваться специализированным организациям по договору. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Ветошь промасленная относится к опасным отходам, код отхода – 15 02 02*.

3 Упаковочная тара из-под семян (15 01 05).

Расчёт объёмов образования отходов произведён исходя из расхода материалов, объёма и массы упаковочной тары.

Расход материала:

Объём упаковочной тары – 50 кг, масса одного пустого полипропиленового мешка – 100гр. Количество семян, необходимое для проведения биологической рекультивации:
 $6,5 \text{ га} * 13 \text{ кг} = 84,5 \text{ кг}$.

Количество упаковок (мешков):

Общий объём семян: 84,5 кг

В одном мешке: 50 кг

$N = 84,5 / 50 = 1,7 \approx 2$ мешка

(округляем в большую сторону, так как мешки целые)

Масса отходов (пустая тара):

Масса одного мешка: 0,1 кг

$M = 2 \times 0,1 = 0,2 \text{ кг} = 0,0002 \text{ тонны}$

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Комбинированная упаковка относится к неопасным отходам, код отхода – 15 01 05.

Временное накопление отходов на месте их образования осуществляется на срок не более 6 месяцев.

4. Упаковочная тара из-под удобрений (15 01 10*).

Удобрения NPK – при норме 50 кг/га = 330,5 кг. Фасовка мешки по 25 кг. Плотный усиленный мешок вес – 120 г.

Количество мешков

Общий объём удобрений: 330,5 кг

Фасовка: 25 кг/мешок

$N = 330,5 / 25 = 13,22 \approx 14$ мешков.

(округление в большую сторону — тара учитывается целиком)

Масса отходов

Масса одного мешка: 0,12 кг

$M = 14 \times 0,12 = 1,68 \text{ кг} = 0,00168 \text{ тонны}$

Тара из-под удобрений подлежит временному складированию на площадку с последующим вывозом по договору со спецорганизацией. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Упаковка, загрязнённая опасными веществами, относится к опасным отходам, код отхода – 15 01 10*.

Временное накопление отходов на месте их образования осуществляется на срок не более 6 месяцев. Временное складирование тары от удобрений предусмотрено на контейнерной площадке в соответствии с требованиями санитарного законодательства отдельно по видам в соответствие с маркировкой.

Количество накопления отходов

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные коммунальные отходы. (200301 неопасные)	0,00986	0,00986
Упаковочная тара из-под семян. (150105 неопасные.)	0,0002	0,0002
<i>Итого неопасные</i>	<i>0,01006</i>	<i>0,01006</i>
Ткани для вытирания, (150202* опасные)	0,003072	0,003072
Упаковочная тара из-под удобрений, (150110* опасные)	0,00168	0,00168
<i>Итого опасные</i>	<i>0,00475</i>	<i>0,00475</i>
Итого	0,014815	0,014815

Согласно п. 3, ст. 320 ЭК РК, накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Согласно п. 4, ст. 320 ЭК РК, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст.320, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

6.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.

Согласно ст. 320 ЭК РК, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 ст. 320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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:

1) 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;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их

вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Лимиты накопления отходов приведены в таблице 6.1-6.2. по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Лимиты накопления отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Лимиты накопления отходов на 2026 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	0,014815
в том числе отходов производства		0,004952
отходов потребления	-	0,00986
Опасные отходы		
Ткани для вытирания, (150202* опасные)	-	0,003072
Тара из-под удобрений упаковочная тара (15 01 10*)	-	0,00168
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы. 200301 неопасные	-	0,00986
Тара из-под семян (15 01 05)	-	0,00020
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Согласно п. 3, ст. 320 ЭК РК, накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Согласно п. 4, ст. 320 ЭК РК, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст.320, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

6.3. Обоснование предельного количества захоронения отходов по их видам.

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Лимит захоронения отходов устанавливается на каждый календарный год в соответствии с производственной мощностью соответствующего полигона.

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

Основными отходами при проведении работ будут являться коммунально-бытовые отходы, ветошь промасленная, тара из-под семян и удобрений.

Принятая операция - накопление отходов на месте их образования.

Отходы производства и потребления, образующиеся в период проведения работ, временно складироваться на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы вывозятся на полигон или утилизацию.

Накопление отходов не превышает 6 месяцев.

Тара из-под удобрений подлежит повторному использованию.

6.4. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.

В процессе производственной и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

Основными отходами при проведении работ будут являться коммунально-бытовые отходы, ветошь промасленная, отработанные масла.

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

С целью снижения негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду организован их сбор и временное хранение в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой (контейнеры для

временного сбора и хранения). Транспортировка отходов проводится на полигон ТБО и по договору со специализированными организациями.

При соблюдении всех мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным, и воздействие на окружающую среду будет незначительным.

6.5. Рекомендации по управлению отходами.

6.5.1. Программа управления отходами.

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления. Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, проводимая предприятием.

Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики, кроме расчета и соблюдения нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ), является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта.

На стадии проектирования определяются виды отходов, образование которых возможно при эксплуатации проектируемого объекта, их количество, способ утилизации и захоронения отходов.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Управление отходами – это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 указана необходимость оптимизации системы управления устойчивого развития и внедрения политики «зеленой» низкоуглеродной экономики, в том числе в вопросах привлечения инвестиций, решения экологических проблем, снижения негативного воздействия антропогенной нагрузки, комплексной переработки отходов.

В отношении отходов производства, в том числе опасных отходов, владельцами отходов в рамках действующего законодательства принимаются конкретные меры. С 2013 г. вводится новый инструмент управления, который доказал свою эффективность для решения проблемы сокращения отходов в развитых странах - программа управления отходами, предусматривающая

мероприятия по сокращению образования и накопления отходов и увеличению утилизации и переработки отходов.

В отношении отходов потребления проблемой, отрицательно влияющей на экологическую обстановку, является увеличение объема образования и накопления твердых бытовых отходов, существующее состояние раздельного сбора, утилизации и переработки коммунальных отходов.

Порядок управления отходами производства на предприятии охватывает весь процесс образования отходов до использования, утилизации, уничтожения или передачи сторонним организациям, а также процедуру составления статистической отчетности, которая является обязательным приложением к отчету по производственному экологическому контролю.

Основными отходами при проведении работ будут являться коммунально-бытовые отходы, ветошь промасленная, тара из-под семян и удобрений.

Способы и места временного хранения определяются принадлежностью отхода к определенному списку (красному, янтарному или зеленому) с таким условием, чтобы обустройство участков складирования обеспечивало защиту окружающей среды от загрязнения. Объемы и сроки временного хранения отходов на территории подразделения не нарушают норм установленных действующим законодательством.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Этапы технологического цикла отходов - последовательность процессов обращения с конкретными отходами в период времени от их появления (на стадиях жизненного цикла продукции), паспортизации, сбора, сортировки, транспортирования, хранения (складирования), включая утилизацию и/или захоронение (уничтожение) отхода, до окончания их существования.

- Появление отходов имеет место в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации (1-й этап).

Твёрдо-бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала. Промасленная ветошь, отработанные масла образуются при работе с автотранспортом и механизмами.

- Сбор и/или накопление объектов и отходов (2-й этап) в установленных местах должны проводиться на территории владельца или другой санкционированной территории.

Сбор и временное накопление отходов будет производиться в специально отведённых местах, оборудованных контейнерами с плотно закрывающимися крышками.

- Идентификация объектов и отходов (3-й этап) может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Идентификация отходов будет производиться визуально, в связи с небольшим объёмом образования отходов.

- Сортировка (4-й этап). Разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие. При необходимости проводят работы по первичному обезвреживанию объектов и отходов. Смешивание отходов, образующихся на участке работ не предусматривается.

Сразу после образования отходов они сортируются по видам и складываются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, отдельно по видам.

- При паспортизации объектов и отходов (5-й этап) заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами.

Согласно п.3 ст.343 Экологического кодекса РК Паспорт опасных отходов представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

- Упаковка объектов и отходов (6-й этап) состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности объектов и отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.

6.5.2. Система управления отходами.

Недропользователь обязан заключить договоры со специализированными организациями, занимающимся выполнением работ (оказанием услуг) по утилизации отходов.

В соответствии со ст. 336 Экологического кодекса специализированным организациям, занимающимся выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов необходимо получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях". Специализированные организации с соответствующими лицензиями будут привлечены к работам по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов непосредственно перед началом проведения проектируемых работ.

Весь объем отходов, образующийся на предприятии, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

В соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и

захоронению отходов производства и потребления», на производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов.

Согласно статье 329 ЭК РК Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

При осуществлении операций, предусмотренных подпунктами 2) - 5) части первой настоящего пункта, владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

2. Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;

3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием в подпункте 1) части первой настоящего пункта понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

3. При невозможности осуществления мер, предусмотренных пунктом 2 настоящей статьи, отходы подлежат восстановлению.

4. Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям статьи 327 настоящего Кодекса.

5. При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

7 ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.

7.1 Солнечная радиация.

Суммарная солнечная радиация является важнейшим элементом приходной части радиационного баланса земной поверхности, а одним из наиболее существенных ее показателей является значение месячных сумм. Годовая суммарная радиация над районом работ колеблется в пределах 100-120 ккал/см² и зависит, главным образом, от условий облачности. Для годового хода величины суммарной радиации характерен июньский максимум, минимум приходится на декабрь. Максимальные месячные значения рассеянной радиации в годовом ходе выпадают на весенне-летний период – чаще всего на май.

Часть солнечной радиации, достигающая земной поверхности и идущая на нагревание этой поверхности и прилегающих к ней слоев атмосферного воздуха, носит название поглощенной радиации. Другая же часть поступающей радиации отражается от облучаемой поверхности. Соотношение между величинами поглощенной и отражаемой радиации оценивается величиной альбедо. Зимой значения альбедо самые высокие и достигают величин 70-80 % (декабрь-первая декада марта) в связи с формированием здесь устойчивого снежного покрова. Летом значение альбедо снижается до 16-18 %.

Направление и интенсивность термических процессов в атмосфере, ход процессов формирования погоды и климата, в основном, определяется радиационным балансом. В декабре и январе он принимает отрицательные значения. В июне-июле величина радиационного баланса равна 8-9 ккал/см². В годовом ходе месячных значений его минимум отмечается, как правило, в декабре, реже – в январе. Годовая амплитуда колебаний месячных величин радиационного баланса в среднем близка к 9-10 ккал/см².

7.2. Акустическое воздействие.

При проведении работ источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также – на флору и фауну, является автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

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

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Так как район проведения работ достаточно удален от населенных пунктов, мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Согласно ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», а так же ГОСТа 12.1.029-80 «Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация» планируется применять средства индивидуальной защиты от шума, а именно противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи.

7.3. Вибрация

Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможного превышения уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры уровней шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов;
- при превышении шума и вибрации, по плановому замеру производится контрольное обследование установки, с целью принятия мер по замене и ремонту узлов, являющихся причиной шума и вибрации;
- периодическая проверка оборудования машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждений, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений работающих машин.
- применение средств индивидуальной защиты: наушники, независимые и встроенные в каску, закрывающие ушные раковины, вкладыши, перекрывающие наружный слуховой канал уха, шлемы, защищающие голову и ушную раковину, специальные виброзащитные рукавицы (перчатки) и обувь.

8. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.

8.1. Состояние и условия землепользования.

Почвенный покров района Комаровского месторождения мрамора формируется в условиях резко континентального и засушливого климата, плоскоувалистого равнинного рельефа и слабой расчленённости поверхности. Территория расположена в пределах сухостепной подзоны Северного Казахстана и относится к зоне недостаточного увлажнения, где годовая сумма атмосферных осадков существенно уступает величине потенциальной испаряемости, а коэффициент увлажнения устойчиво остаётся ниже 0,4. Такое соотношение тепла и влаги определяет преобладание процессов испарительного водного режима, ограниченное промачивание почвенного профиля и накопление карбонатов и легкорастворимых солей в нижних горизонтах.

Рельеф района представляет собой плоскоувалистую равнину с абсолютными отметками порядка 280–290 м, с чередованием пологих увалов и неглубоких понижений. Поверхностный сток развит слабо и носит эпизодический характер, проявляясь в основном в период снеготаяния и после интенсивных ливневых осадков. В летний период большая часть влаги теряется на испарение, что обуславливает хронический дефицит почвенной влаги и формирование непромывного типа водного режима почв.

Почвы района сформированы преимущественно на лёссовидных суглинках и карбонатных глинах, местами с участием делювиально-пролювиальных отложений. Карбонатность почвообразующих пород и слабая промывка профиля определяют широкое распространение карбонатных и солонцеватых признаков в почвенном покрове. В соответствии с зональными закономерностями Северного Казахстана и положением территории в сухостепной зоне, ведущим типом почв здесь являются тёмно-каштановые почвы, местами переходящие в каштановые, с участием солонцеватых разностей и пятен солонцов в понижениях рельефа.

Тёмно-каштановые почвы района характеризуются сравнительно маломощным гумусовым горизонтом, как правило, мощностью около 35–45 см, и пониженным по сравнению с чернозёмами содержанием гумуса, обычно в пределах 3–4 %. Гумусовый горизонт имеет буровато-тёмную или тёмно-серую окраску, постепенно переходящую вниз в иллювиально-карбонатные горизонты. Карбонаты кальция, в виде прожилок, белоглазки или псевдомицелия, появляются уже на глубине порядка 30–40 см, что свидетельствует о непромывном режиме почвообразования. Ниже по профилю нередко отмечаются признаки уплотнения и ухудшения водопроницаемости, связанные с иллювиальным накоплением тонкодисперсных частиц и солей.

В понижениях рельефа и на слабодренированных участках тёмно-каштановые почвы часто переходят в солонцеватые разновидности или образуют комплексы с солонцами. Эти почвы отличаются более плотным сложением, ухудшенной структурой, пониженной водопроницаемостью и неблагоприятными агрофизическими свойствами. Наличие обменного натрия

в поглощающем комплексе приводит к заплыванию поверхности, образованию плотной корки и резкому снижению инфильтрации атмосферных осадков. В условиях засушливого климата такие почвы особенно чувствительны к механическому нарушению и быстро деградируют при снятии или перемешивании горизонтов.

В пределах водораздельных и более выровненных участков преобладают автоморфные тёмно-каштановые почвы, тогда как в понижениях и замкнутых микродепрессиях возрастает роль полугидроморфных и солонцеватых почвенных разностей. Луговые и лугово-каштановые почвы могут встречаться лишь локально, вблизи временных водотоков и в наиболее увлажняемых понижениях, однако их площадь в пределах участка месторождения незначительна и не определяет общего облика почвенного покрова.

Водно-физические свойства почв района в значительной степени определяются тяжёлым и среднесуглинистым механическим составом. Почвы обладают сравнительно высокой влагоёмкостью, однако фактические запасы продуктивной влаги большую часть вегетационного периода остаются низкими из-за высокой испаряемости и редких, но интенсивных осадков, значительная часть которых теряется в виде поверхностного стока или испарения. Весеннее снеготаяние является основным источником увлажнения верхних горизонтов, однако в годы с малоснежными зимами этот источник оказывается недостаточным для формирования устойчивых влагозапасов.

В условиях открытого равнинного рельефа и частой повторяемости сильных ветров почвы района подвержены дефляционным процессам. Особенно высока опасность ветровой эрозии на участках с нарушенным растительным покровом и на техногенно преобразованных поверхностях. Водная эрозия выражена слабее и носит, как правило, плоскостной характер, проявляясь эпизодически после сильных ливней или в период интенсивного снеготаяния.

Следовательно, почвенный покров района Комаровского месторождения мрамора представляет собой комплекс тёмно-каштановых почв и их солонцеватых разностей, сформированных в условиях сухостепного климата, непромывного водного режима и слаборасчленённого рельефа. Эти почвы характеризуются сравнительно малой мощностью гумусового горизонта, пониженным содержанием гумуса, неглубоким залеганием карбонатов, ограниченными запасами продуктивной влаги и высокой чувствительностью к механическому нарушению. Совокупность природных условий обуславливает их низкую устойчивость к техногенным воздействиям и требует особо аккуратного обращения с почвенно-растительным слоем при проведении горных и рекультивационных работ, с обязательным отдельным снятием, хранением и последующим использованием при восстановлении нарушенных земель.

8.2 Оценка воздействия на почвенный покров.

В результате выполнения ликвидационных мероприятий нарушенные земли будут приведены в состояние, обеспечивающее формирование устойчивого, экологически сбалансированного ландшафта, соответствующего природным условиям территории.

При планировании мероприятий по ликвидации и рекультивации Комаровского месторождения мрамора учитывались следующие основные критерии:

- сокращение объёмов окончательных ликвидационных работ за счёт поэтапного восстановления территории; улучшение состояния окружающей среды;

- снижение и устранение негативного воздействия нарушенных земель на почвенный покров и прилегающие территории;

- обеспечение экологической и санитарной безопасности.

Реализация проектных решений способствует восстановлению продуктивности почв, стабилизации рельефа и предотвращению дальнейшей деградации земель.

Дополнительно в рамках оценки воздействия на земельные ресурсы выполнено уточнение пространственного положения участка ликвидационных работ относительно жилой застройки, смежных земельных участков и зон хозяйственной деятельности.

Участок намечаемой деятельности расположен вне границ жилой застройки. Ближайшая жилая зона находится на расстоянии порядка 2,0–2,1 км от границы участка ликвидации, что исключает значимое воздействие на население и соответствует требованиям экологической и санитарной безопасности.

Прилегающие территории представлены преимущественно землями сельскохозяйственного назначения, а также отдельными участками земель населённых пунктов и инфраструктурных объектов.

В соответствии с требованиями Земельный кодекс Республики Казахстан (статья 6), предусматривающей недопущение причинения вреда земле и другим компонентам окружающей среды, реализация проектных решений по ликвидации и рекультивации обеспечивает восстановление нарушенных земель и исключает негативное воздействие на смежные землепользования.

Таким образом, с учётом данных, воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров оценивается как локальное, допустимое и не оказывающее значимого влияния на прилегающие территории.

8.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Работы по ликвидации последствий недропользования на Комаровском месторождении мрамора предусматривают выполнение комплекса мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель и почвенного покрова.

8.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

Работы по проведению ликвидации осуществляются в два этапа – технический и биологический этапы.

Технический этап рекультивации включает нанесение плодородного слоя почвы на спланированную поверхность нарушенных участков, выравнивание рельефа и подготовку территории к последующему биологическому этапу.

Биологический этап рекультивации предусматривает посев многолетних трав на рекультивированной поверхности с целью закрепления почвенного слоя, снижения эрозионных процессов и восстановления растительного покрова. Дополнительно возможно формирование устойчивых растительных сообществ, адаптированных к природно-климатическим условиям района.

9. Оценка воздействия на растительность.

9.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Район расположения Комаровского месторождения мрамора относится к Зауральскому степному ботанико-географическому району и приурочен к платформно-западинным лёссово-суглинистым равнинам и слабоволнистым увалистым пространствам. Рельеф территории преимущественно равнинный, местами слабохолмистый, с неглубокими понижениями и слаборазвитой эрозионной сетью. Природные условия характеризуются сухостепным климатом, дефицитом атмосферного увлажнения и высокой испаряемостью, что определяет формирование ксерофитных и мезоксерофитных степных сообществ.

Растительный покров района представлен исключительно степными формациями и сложен в основном разнотравно-ковыльными и злаково-разнотравными степями на тёмно-каштановых и южных чернозёмных почвах. В составе травостоя доминируют злаки, прежде всего ковыль (*Stipa spp.*), типчак (*Festuca valesiaca*), житняк (*Agropyron spp.*), костреца (*Bromopsis inermis*), местами пырей ползучий (*Elytrigia repens*). Значительную роль играет степное разнотравье, представленное полынями (*Artemisia spp.*), тысячелистником (*Achillea millefolium*), лапчаткой (*Potentilla spp.*), шалфеем (*Salvia spp.*), подмаренником (*Galium spp.*), васильками (*Centaurea spp.*) и другими ксерофитными видами.

В понижениях рельефа и по временным водосборам формируются более мезофитные варианты степей с повышенным участием злаков и разнотравья, однако они не образуют самостоятельных луговых массивов и имеют ограниченное распространение. Древесная растительность в пределах района размещения месторождения отсутствует.

9.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.

На указанных точках географических координат земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается.

Биологическим этапом предусматривается посев многолетних трав.

Для посева используются семена районированных многолетних трав. Многолетние травянистые растения являются пионерами освоения земель, нарушенных промышленностью. Наряду с образованием значительной фитомассы, подземная часть которой обогащает грунты перегноем, многолетние травы препятствуют эрозии грунтов.

9.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности;

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

1. Механические повреждения;
2. Засорение;
3. Изменение физических свойств почв;
4. Изменение уровня подземных вод;
5. Изменение содержания питательных веществ.

Воздействие транспорта

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки:

- С уничтоженной растительностью (действующие дороги);
- С нарушенной растительностью (разовые проезды).

Захламление территории

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

Намечаемая деятельность будет осуществляться на техногенной территории.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка. Таким образом, засорение территории не оказывает негативное воздействие на растительность в зоне действия предприятия.

9.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов.

Биологическим этапом предусматривается посев многолетних трав.

Для посева используются семена районированных многолетних трав. Многолетние травянистые растения являются пионерами освоения земель, нарушенных промышленностью. Наряду с образованием значительной фитомассы, подземная часть которой обогащает грунты перегноем, многолетние травы препятствуют эрозии грунтов.

9.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность.

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за границы горного отвода.

На период ликвидации влияние на растительность крайне низко.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава растительного мира.

9.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове.

Изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта не ожидаются, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

В качестве мероприятий по биологической рекультивации предусматривается проведение посева многолетних трав.

9.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.

Грамотная технологическая организация работ, соблюдение техники безопасности персоналом, выполнение мер по охране окружающей среды обеспечат безопасное проведение работ и минимизацию воздействия на почвенно-растительный покров.

9.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир проектом предусматриваются мероприятия по охране растительного покрова и животного мира:

- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием, при соблюдении техники безопасности, промышленной безопасности и санитарии, пожарной безопасности, намечаемая деятельность не окажет отрицательного влияния на растительный и животный мир района расположения месторождения. При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране растительного и животного мира намечаемая деятельность не окажет серьезного воздействия на биоразнообразие района, а результат проведения работ благоприятно скажется на растительном и животном мире района.

10. Оценка воздействий на животный мир.

10.1 Исходное состояние водной и наземной фауны.

Животный мир территории по своему составу типичен для степной зоны Северного и Западного Казахстана и представлен в основном комплексом широко распространённых степных видов. В составе млекопитающих обычны мелкие и средние степные формы: суслики, сурки, полёвки, хомяки, тушканчики, заяц-русак. Из хищных млекопитающих встречаются лисица, корсак, степной хорёк, барсук.

Орнитофауна представлена преимущественно обычными степными видами: жаворонками, куропаткой, перепелом, трясогузками, грачами, галками, сороками, а также хищными птицами открытых пространств —

пустельгой и канюком. Вблизи временных водоёмов и в понижениях могут встречаться утки и кулики, не относящиеся к охраняемым видам.

Пресмыкающиеся представлены немногочисленными, но типичными для степи видами ящериц. Земноводные встречаются только локально, в наиболее увлажнённых понижениях. Энтомофауна богата и включает многочисленные виды степных насекомых, прежде всего прямокрылых, жуков и бабочек.

Растительный и животный мир района Комаровского месторождения мрамора представляет собой типичный степной природный комплекс Зауральского ботанико-географического района, сформированный в условиях сухостепного климата, равнинно-увалистого рельефа и дефицита влаги. Биологические сообщества хорошо приспособлены к засушливым условиям, но отличаются высокой чувствительностью к механическим нарушениям почвенно-растительного покрова, что должно учитываться при проведении горных и рекультивационных работ.

На указанных точках географических координат земель государственного лесного фонда и ООПТ не имеется.

В технологическом процессе проектируемой деятельности не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

10.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.

На территории месторождения Комаровское редкие растения и места обитания редких животных отсутствуют.

На указанных точках географических координат земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется.

10.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов.

На территории месторождения Комаровское редкие растения и места обитания редких животных отсутствуют. При этом в соответствии с официальным ответом РГУ "Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства Экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" зафиксировано наличие путей сезонной миграции перелетных птиц: гусь-пискулька, краснозобая казарка, стрепет, серый журавль.

На проект получено согласование РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (приложение).

Проектные решения не повлекут за собой существенного отрицательного влияния на животный мир.

10.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде.

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия проектируемых работ не ожидается, так как работы носят положительное воздействие на окружающую среду.

10.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных).

При проведении работ по ликвидации необходимо соблюдать требования ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при работах должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир проектом предусматриваются мероприятия по охране растительного покрова и животного мира:

- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;

- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием, при соблюдении техники безопасности, промышленной безопасности и санитарии, пожарной безопасности, намечаемая деятельность не окажет отрицательного влияния на растительный и животный мир района расположения Комаровского месторождения. При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране растительного и животного мира намечаемая деятельность не окажет серьезного воздействия на биоразнообразие района, а результат проведения работ благоприятно скажется на растительном и животном мире района.

11. Оценка воздействия на ландшафты

В административном отношении Комаровское месторождение расположено на территории Денисовского района Костанайской области. Территория участка намечаемых работ относится к техногенным ландшафтам.

Проект ликвидации последствий недропользования предполагает рекультивацию нарушенной территории путем создания рыбохозяйственного водоема, для любительского (спортивного) рыболовства в соответствии с рекомендациями к рекультивации нарушенных земель на карьерах (Коваленко В.С., Рекультивация нарушенных земель на карьерах. Часть 1. Основные требования к рекультивации нарушенных земель. М.: МГГУ, 2008 г. – 65 с.). Откосы надводной части водоемов в зоне волновой переработки берегов выпораживаются до уклонов естественного откоса грунта в состоянии полного водонасыщения. В соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями глубина воды в водоёме должна быть не менее 1,5 м. В прибрежной полосе должна быть создана мелководная зона шириной 10-50 м с постепенным увеличением глубины от 1,5 до 4- 8 м. При планировании водоема для нужд рыбоводства формируется мелководный участок со следующим профилем 10 м подводной части - 60 (Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель в 2-х частях /А. В. Васильченко; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2017. – Ч. 1. – 230 с).

12. Оценка воздействий на социально-экономическую среду.

12.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения.

Денисовский район расположен в северо-западной части Костанайской области. Образован в январе 1938 году. Административным и культурным центром района является село Денисовка, расположенное в юго-западной части района на левом берегу реки Тобол. Районный центр удален от областного центра – города Костаная на 166 километров.

Денисовский район имеет выгодное географическое расположение. На севере и западе граничит с Челябинской областью России.

В Денисовский район входит 14 сельских округов, в составе которых находится 36 сёл.

Численность населения района 18 376 человек.

Основой экономики района является сельское хозяйство, представленное двумя основными направлениями:

- зерновое;
- животноводческое.

В период освоения целинных и залежных земель значительная часть территории района была распахана.

Одним из приоритетных направлений в экономике района является развитие малого бизнеса и предпринимательства. В настоящее время в районе действуют объекты малого бизнеса: мельницы, пекарни, аптечные пункты, парикмахерские, стоматологические кабинеты, кафе, продуктовые и промышленные магазины.

В районе работают такие трудовые коллективы, как ТОО «Тобольское-1», ТОО «Крымское», ТДО «Фармация 19», ТОО «Зааятский элеватор», ТОО «Производственно-промышленная компания «Новый путь», ТОО «Енбек-07», ТОО «Баталинское», ТОО «Ольшанское», ТОО «Сарыагаш», ТОО «Крымское», ТОО «Виталмар астык», ТОО «Арай Холдинг», ТОО «Сарыагаш», ТОО «Приреченское» и др.

Автомобильные дороги в районе имеют, в большинстве своем, асфальтовое покрытие.

Водоснабжение района осуществляется из реки Тобол, с помощью поселковых водопроводов, а также из колодцев и скважин. Отвод хозфекальных стоков в Денисовке производится через очистные сооружения в накопители, в поселках - в местные стокоприемники-септики. Теплоснабжение производственных, культурно-бытовых, административных зданий, много- и, частично, одноэтажных жилых домов осуществляется от местных поселковых котельных. Большинство одноэтажных домов имеют печное отопление.

Некоторые поселки района газифицированы.

Уличная сеть сел района, в основном, имеет линейный характер. Внутриквартальные пространства используются для огородов, посадки деревьев и кустарников.

Электроэнергию район получает по ЛЭП-500 кВ Ирикля - Житикара, ЛЭП 220 кВ Троицк – Житикара. Каменный уголь завозится из Экибастуза.

На всей территории района действует телефонная, почтовая и радиосвязь. В населенных пунктах имеются магазины, школы, больницы и фельдшерско-акушерские пункты, интернаты. Существует и функционирует детский базовый оздоровительный лагерь «Солнечный».

В период освоения целинных и залежных земель значительная часть территории района была распахана.

Одним из приоритетных направлений в экономике района является развитие малого бизнеса и предпринимательства. В настоящее время в районе действуют объекты малого бизнеса: мельницы, пекарни, аптечные пункты, парикмахерские, стоматологические кабинеты, кафе, продуктовые и промышленные магазины.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с выполнением работ по рекультивации - благоприятный.

12.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами.

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами.

Рабочая сила будет привлекаться по возможности из местного населения.

12.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются, в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов.

Таким образом, осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

Проведение работ по ликвидации Комаровского месторождения является важным природоохранным мероприятием, способствующим улучшению санитарно-гигиенического состояния окружающей среды, созданию устойчивого ландшафта.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с выполнением работ по ликвидации - благоприятный.

12.4 Прогноз изменений социально-экономических условий

Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших населенных пунктов.

Воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с выполнением работ по ликвидации - благоприятный.

12.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории

Ухудшения санитарно-эпидемиологического состояния территории, связанного с проведением работ по ликвидации не прогнозируется, так как эти работы не связаны с использованием отравляющих, радиоактивных и других веществ, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние.

12.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся незначительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть:

- конкуренция за рабочие места;
- диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;

- преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов;
- несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Однако, возможное обострение социальной напряженности может быть практически полностью снято целенаправленным упреждающим разрешением потенциальных проблем путем тесного сотрудничества подрядных компаний с местными властями и общественностью, проведением открытой информационной политики.

Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

13. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности.

13.1 Ценность природных комплексов.

На территории осуществления намечаемой деятельности отсутствуют особо охраняемые природные территории.

Экологический риск-вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере планируемой деятельности, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства, а также с вероятностью значительных экономических потерь в будущем, которые могут резко снизить рентабельность проекта.

Экологический риск всегда предопределен, так как, во-первых, его следствия многомерны, и, во-вторых, каждое из последствий ведет к другим следствиям, образуя цепные реакции, проследить которые трудно и часто невозможно. Многомерность проявляется в воздействии страховых случаев на многие компоненты ландшафта и на здоровье человека, учесть которые заранее чрезвычайно трудно ввиду отсутствия информации и проведения опережающих экологических работ.

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) 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.

По зональному разделению природные комплексы в районе производства рекультивационных работ относятся к степям и пустыням.

Изначальное функциональное назначение природного комплекса в районе рекультивационных работ – для производственных нужд.

Непосредственно на участке отвала отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон и полос водных объектов.

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

13.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме.

При нормальном (без аварий) режиме проведения рекультивационных работ негативные последствия для окружающей среды исключены.

Технология проведения рекультивационных работ исключает возможность негативных для окружающей среды последствий.

13.3 Вероятность аварийных ситуаций.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории производства работ могут являться нарушения технологических процессов, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

13.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность так же обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- регламентированное движение автотранспорта;
- пропаганда охраны природы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- подготовка обслуживающего персонала к организованным действиям при аварийных ситуациях.

13.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

При проведении намечаемых работ необходимо соблюдать мероприятия по противопожарной безопасности, охране труда и технике безопасности, мероприятия по пожарной безопасности.

Согласно «Инструкции по техническому расследованию и учету аварий» (РД 39-005-99), к авариям следует относить полное или частичное повреждение оборудования (транспортных средств, машин, механизмов, агрегатов или ряда их), разрушение зданий, сооружений, случаи взрывов, вспышек, загорания пылегазовоздушных смесей, внезапных выделений токсичных газов и другие, вызвавшие длительное (как правило, более смены) нарушения производственного процесса, или приведшие к полной или

частичной потере производственных мощностей, их простоем или снижению объемов производства, а также характер которых, и возможные последствия представляют потенциальную опасность для производства, жизни и здоровья людей.

I категория - авария, в результате которой полностью или частично выведено из строя производство, а также аварии производственных зданий, сооружений, аппаратов, машин, оборудования, отражающиеся на работе предприятия в целом, отдельных его производств или технических единиц.

II категория - авария, в результате которой произошло разрушение либо повреждение отдельных производственных сооружений, аппаратов, машин, оборудования, отражающихся на работе участка (цеха), объекта и приведение к простоем производственных мощностей или снижению объемов производства и вызвавшие простой более смены, а также создавшие угрозу для жизни и здоровья работающих людей.

При эксплуатации объектов повышенной опасности предусмотрены мероприятия технологического и организационно-технического характера, обеспечивающие исключение аварийных ситуаций. Проектными решениями также предусмотрены системы управления безопасностью работ и защиты окружающей среды. Тем не менее, нельзя полностью исключить вероятность их возникновения.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на участке работ предприятием будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

Ответственный руководитель по ликвидации аварий назначается распоряжением по предприятию. Ответственный руководитель по ликвидации аварий обязан:

- прибыть лично к месту аварии, сообщив об этом диспетчеру, и возглавить руководство аварийно-восстановительными работами;
- уточнить характер аварии, и передать уточненные данные диспетчеру;
- сообщить о возможных последствиях аварии местным органам власти и управления, инспекцию по экологии и биоресурсам, а также, по мере необходимости службе Скорой помощи, полиции и т.д., в зависимости от конкретных условий и технологии ремонта, определить необходимость организации дежурства работников пожарной охраны и медперсонала;
- применительно к конкретным условиям принять решение о способе ликвидации аварии;
- в соответствии с принятым способом ликвидации аварии уточнить необходимое количество аварийных бригад, техники и технических средств для обеспечения непрерывной работы по ликвидации аварии, о чем сообщить руководству для принятия мер по оповещению населения и подключению дополнительных сил и технических средств для ремонта;
- назначить своего заместителя, связанных и ответственного за ведение оперативного журнала, а также других ответственных лиц, исходя из конкретной сложившейся обстановки:

- организовать размещение бригад, обеспечить их отдых и питание;
- после завершения монтажных работ по ликвидации аварии, ознакомиться с результатами контроля сварных соединений и, если они положительны, сообщить телефонограммой диспетчеру об окончании спасательных работ.

Если в результате аварии произошли несанкционированные эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду, то необходимо проведение мониторинга воздействия согласно Экологическому Кодексу РК.

Мониторинг воздействия может осуществляться природопользователем индивидуально, а также совместно с другими природопользователями по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Параметры мониторинга, такие как перечень контролируемых загрязняющих веществ, периодичность, расположение точек наблюдения, методы измерения устанавливаются в зависимости от вида и масштаба аварийных эмиссий в окружающую среду.

Программа проведения мониторинга воздействия дополнительно согласуется с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Список используемой литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Кодекс Республики Казахстан О недрах и недропользовании. 27.12.2017 года № 125-VI ЗРК.
3. Земельный кодекс Республики Казахстан 20.06.2003 г.
4. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 18 сентября 2009 года.
5. Инструкция по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденная приказом МЭГПР РК от 30 июля 2021 г. № 280.
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
7. Отчет о возможных воздействиях к Проекту «План горных работ Комаровского золоторудного месторождения. Открытые горные работы по состоянию на 01.01.2023г».
8. Почвы Казахстана. А.М. Дурасов, Т.Т. Тазабеков. А-А 1981 г.
9. Почвы КазССР выпуск №6 Костанайской области. Алма-Ата, 1968г.
10. Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденная приказом Министра НЭ РК № 346 от 17 апреля 2015 года.
11. СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утв. Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
12. Отчет по проведению анализа вскрышной породы (скала, глина), с целью определения вариантов его использования в строительной и иной деятельности. Костанай 2022г.
13. Почвы Казахстана. А.М. Дурасов, Т.Т. Тазабеков. А-А 1981 г.
14. Почвы КазССР выпуск №6 Костанайской области. Алма-Ата, 1968г.
15. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
16. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.
17. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
18. Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденная приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289.

19. СТ РК 3792-2022. Отходы. Требования по управлению строительными отходами.

20. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008г. № 100 -п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

21. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.

ПРИЛОЖЕНИЯ



04.06.2026 г. № 28-01-04/578
Уникальный код: AFBDF0B5FEA44F8

Директору
ОО «Эко Way»
Яблонскому Н.

Ответ на письмо № 113 от 02.06.2026 г.

Филиал РГП «Казгидромет» по Костанайской области сообщает, что в соответствии со статьей 166 Экологического кодекса Республики Казахстан, Национальная гидрометеорологическая служба обеспечивает ведение мониторинга состояния окружающей среды, включая метеорологический и гидрологический мониторинг, с использованием государственной наблюдательной сети.

Дополнительно сообщаем, что в Денисовском районе метеорологическая станция расположена в п. Аршалы.

В связи с чем предоставляем информацию за 2025 год по данным метеорологической станции Аршалинский;

1. Средняя месячная максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года 26,6 °C.
2. Средняя месячная минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года -15,2°C мороза.
3. Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, %.

Наименование показателей	Румбы								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Повторяемость направлений ветра %	12	10	7	6	19	28	10	8	21

4. Средняя скорость ветра за год – 2,6 м/с.
5. Количество дней с жидкими осадками – 113.
6. Продолжительность жидких осадков – 340 ч.
7. Количество дней в году с устойчивым снежным покровом – 102.

Справочно: согласно «Руководство по наблюдениям на метеорологических станциях» Всемирной метеорологической организации при ООН (WMO No. 8, Guide to Instruments and Methods of Observation):

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/veifu> мекен-аймағын өтіп, қажетті жолдарды таптырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіп немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қажет құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://sed.kazhydromet.kz/veifu> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



- в равнинной местности без резких изменений ландшафта температура воздуха может быть репрезентативна на расстоянии до 10-50 км, особенно если нет значительных различий в покрытии (лес, вода, город);

- осадки имеют локальный характер. Репрезентативность – 5-15 км. Грозы и ливни могут выпадать очень локально, иногда в радиусе менее 1 км;

- ветер зависит от рельефа, застройки и других факторов. На равнине ветер может быть репрезентативен на 5-20 км, в горных или городских районах – меньше.

Дополнительно сообщаем, что запрашиваемые сведения о средней годовой и максимальной (5% обеспеченности) скорости ветра относятся к категории специализированной гидрометеорологической информации.

Согласно пункту 3 статьи 162 Экологического Кодекса Республики Казахстан, производителями метеорологической информации являются Национальная гидрометеорологическая служба, поставщики аэронавигационного обслуживания, ведомственные метеорологические службы Вооруженных Сил Республики Казахстан, юридические лица, а также индивидуальные предприниматели, осуществляющие производство метеорологической информации. Таким образом, при наличии необходимых исходных данных, расчеты специализированных показателей могут быть выполнены любой стороной профильной организацией.

Информации общего назначения, которая может послужить основой для дальнейших расчетов, находится в открытом доступе на официальном сайте РГП «Казгидромет» (http://ecodata.kz:3838/dm_climat_ru).

Директор



А. Ахметов

Исп.: М. Пляскина

Тел.: 87142501604

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚҰӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, АХМЕТОВ АДЕЛЬ, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Костанайской области, BIN120841015383

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

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verif> мекен-айымы өтіп, қажетті ақпаратты толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қала сілтемеге өтіп, немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://sed.kazhydromet.kz/verif> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или сканируйте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Приложение 2. Результаты расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

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: Денисовский район

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{mr} = 12.0$ м/с

Средняя скорость ветра = 2,6 м/с

Температура летняя = 26.6 град.С

Температура зимняя = -15.2 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>	П	>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	6006	П1	2.0				0.0	3672	1071	3	19	49	1.0	1.000	0
0.0284310															

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 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	000101 6006	0.028431	П1	5.077282	0.50	11.4
Суммарный Mq = 0.028431 г/с						
Сумма Cm по всем источникам =				5.077282 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5346x2970 с шагом 297

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 2970$, $Y = 1486$

размеры: длина(по X)= 5346, ширина(по Y)= 2970, шаг сетки= 297

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Расшифровка обозначений

| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] |

```

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

-----
y= 2971 : Y-строка 1 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=177)
-----
:
-----
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.007: 0.006:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
|~~~~~|~~~~~|
|~~~~~|~~~~~|
----
x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.005: 0.005:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001:
|~~~~~|~~~~~|
|~~~~~|~~~~~|

-----
y= 2674 : Y-строка 2 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=176)
-----
:
-----
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011:
0.010: 0.009: 0.008:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
|~~~~~|~~~~~|
|~~~~~|~~~~~|
----
x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----:
Qс : 0.007: 0.006: 0.005:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001:
|~~~~~|~~~~~|
|~~~~~|~~~~~|

-----
y= 2377 : Y-строка 3 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=175)

```

 :

 x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
 4158: 4455: 4752:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014:
 0.013: 0.012: 0.010:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
 0.003: 0.002: 0.002:

 x= 5049: 5346: 5643:
 -----:-----:-----:
 Qc : 0.008: 0.007: 0.006:
 Cc : 0.002: 0.001: 0.001:

y= 2080 : Y-строка 4 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=174)

 :

 x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
 4158: 4455: 4752:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.022:
 0.019: 0.015: 0.012:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004:
 0.004: 0.003: 0.002:

 x= 5049: 5346: 5643:
 -----:-----:-----:
 Qc : 0.010: 0.008: 0.006:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.001:

y= 1783 : Y-строка 5 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=171)

 :

 x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
 4158: 4455: 4752:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.034: 0.043: 0.042:
 0.031: 0.021: 0.015:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.008:
 0.006: 0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~  

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.011: 0.009: 0.007:

Cс : 0.002: 0.002: 0.001:

~~~~~  
y= 1486 : Y-строка 6 Cmax= 0.100 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=165)

-----

:

~~~~~  
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.034: 0.063: 0.100: 0.091:
0.053: 0.029: 0.018:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.020: 0.018:
0.011: 0.006: 0.004:

Фоп: 97 : 98 : 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 121 : 136 : 165 : 205 : 230 : 242
: 249 :

Uоп: 3.61 : 3.22 : 2.79 : 2.40 : 2.00 : 1.60 : 1.20 : 0.81 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00
: 12.00 : 12.00 :

~~~~~  
~~~~~  

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.013: 0.009: 0.007:

Cс : 0.003: 0.002: 0.001:

Фоп: 253 : 256 : 258 :

Uоп: 0.91 : 1.30 : 1.71 :

~~~~~  
y= 1189 : Y-строка 7 Cmax= 0.332 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=138)

-----

:

~~~~~  
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.023: 0.044: 0.103: 0.332: 0.217:
0.079: 0.036: 0.020:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.021: 0.066: 0.043:
0.016: 0.007: 0.004:

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 100 : 106 : 138 : 238 : 256 : 261 :
264 :

Uоп: 3.56 : 3.18 : 2.76 : 2.34 : 1.95 : 1.53 : 1.13 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 5.03 : 8.37 : 12.00
: 12.00 : 12.00 :

~~~~~  
~~~~~  

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.013: 0.010: 0.008:

Сс : 0.003: 0.002: 0.002:

Фоп: 265 : 266 : 267 :

Uоп: 0.84 : 1.24 : 1.65 :

~~~~~

y= 892 : Y-строка 8 Смах= 0.233 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 31)

-----  
:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.023: 0.043: 0.095: 0.233: 0.186:  
0.075: 0.035: 0.020:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.019: 0.047: 0.037:  
0.015: 0.007: 0.004:

Фоп: 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 82 : 80 : 76 : 66 : 31 : 313 : 290 : 283 :  
279 :

Uоп: 3.56 : 3.17 : 2.77 : 2.35 : 1.95 : 1.54 : 1.14 : 0.74 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 7.68 : 10.32 : 12.00  
: 12.00 : 12.00 :

~~~~~  
~~~~~

----  
x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.013: 0.010: 0.008:

Сс : 0.003: 0.002: 0.002:

Фоп: 277 : 276 : 275 :

Uоп: 0.85 : 1.25 : 1.65 :

~~~~~

y= 595 : Y-строка 9 Смах= 0.082 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 13)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.032: 0.055: 0.082: 0.077:
0.048: 0.028: 0.017:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.016: 0.015:
0.010: 0.006: 0.003:

Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 76 : 73 : 70 : 65 : 56 : 40 : 13 : 338 : 314 : 301 :
294 :

Uоп: 3.62 : 3.22 : 2.82 : 2.41 : 2.01 : 1.61 : 1.22 : 0.83 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.012: 0.009: 0.007:

Cс : 0.002: 0.002: 0.001:

Φоп: 289 : 286 : 283 :

Uоп: 0.94 : 1.33 : 1.72 :

~~~~~

y= 298 : Y-строка 10 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 8)

-----

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.022: 0.030: 0.037: 0.036:  
0.028: 0.020: 0.014:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007:  
0.006: 0.004: 0.003:

~~~~~

~~~~~

----

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.011: 0.008: 0.007:

Cс : 0.002: 0.002: 0.001:

~~~~~

y= 1 : Y-строка 11 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 6)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.020:
0.017: 0.014: 0.012:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
0.003: 0.003: 0.002:

~~~~~

~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.009: 0.008: 0.006:

Cс : 0.002: 0.002: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 3564.0 м, Y= 1189.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3320613 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0664123 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 138 град.
 и скорости ветра 5.03 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6006	П1	0.0284	0.332061	100.0	100.0	11.6795502
В сумме =				0.332061	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 28

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

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 2164: 2188: 2027: 2287: 1891: 2188: 1947: 2409: 2188: 2485: 2004: 2532: 2101:
 2188: 2485:

x= 426: 478: 584: 695: 742: 775: 940: 964: 1072: 1129: 1138: 1232: 1348: 1369:
 1426:

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :010 Денисовский район.
 Объект :0001 ТОО Мармартас.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДК_{м.р} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000101 6006	0.044068	П1	31.479113	0.50	5.7
Суммарный $M_q = 0.044068$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам = 31.479113 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Денисовский район.
Объект :0001 ТОО Мармартас.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 5346x2970 с шагом 297
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

101

Город :010 Денисовский район.
 Объект :0001 ТОО Мармартас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026
 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= 2970, Y= 1486
 размеры: длина(по X)= 5346, ширина(по Y)= 2970, шаг сетки= 297
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 2971 : Y-строка 1 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=177)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
 4158: 4455: 4752:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
 0.008: 0.007: 0.007:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~  
 ~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.006: 0.005: 0.004:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

y= 2674 : Y-строка 2 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=176)

-----

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
 4158: 4455: 4752:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:  
 0.010: 0.009: 0.008:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~  
 ~~~~~

----

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.007: 0.006: 0.005:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 2377 : Y-строка 3 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=175)

:

x= 297: 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
 4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016:
 0.014: 0.012: 0.010:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.007: 0.006:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 2080 : Y-строка 4 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=174)

-----

:

x= 297: 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
 4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.025: 0.024:  
 0.021: 0.017: 0.013:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
 0.003: 0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

----

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.010: 0.008: 0.006:

Cc : 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 1783 : Y-строка 5 Cmax= 0.047 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=171)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.037: 0.047: 0.045:
0.034: 0.023: 0.016:
Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007:
0.005: 0.003: 0.002:

~~~~~

~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.012: 0.009: 0.007:
Cс : 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 1486 : Y-строка 6 Cmax= 0.160 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=165)

-----

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.037: 0.074: 0.160: 0.133:  
0.060: 0.032: 0.020:  
Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.024: 0.020:  
0.009: 0.005: 0.003:

Фоп: 97 : 98 : 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 121 : 136 : 165 : 205 : 230 : 242  
: 249 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

~~~~~

----

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.014: 0.010: 0.008:  
Cс : 0.002: 0.001: 0.001:  
Фоп: 253 : 256 : 258 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= 1189 : Y-строка 7 Cmax= 0.919 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=138)

$$\vdots$$
$$C_C : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.004 : 0.007 : 0.025 : 0.138 : 0.086.$$
$$\Phi_{\text{оп}}: 02 : 02 : 02 : 03 : 03 : 04 : 04 : 05 : 07 : 100 : 106 : 138 : 238 : 256 : 261 :$$
[illegible]

~~~~~

\_\_\_\_\_

$$\text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---}$$

Cc : 0.002: 0.002: 0.001:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :

\_\_\_\_\_

$y = 892$  : Y-строка 8  $C_{max} = 0.626$  долей ПДК ( $x = 3564.0$ ; напр.ветра = 31)

-----

$$\vdots$$
$$C_C : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.004 : 0.007 : 0.022 : 0.094 : 0.069 :$$

Фоп: 87: 87: 86: 86: 85: 85: 84: 82: 80: 76: 66: 31: 313: 290: 283:

[illegible]

---

~~~~~

— — — —

-----:-----:-----:

Cc : 0.002: 0.002: 0.001:

Фоп: 277 : 276 : 275 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :

y= 595 : Y-строка 9 Cmax= 0.111 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 13)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.035: 0.063: 0.111: 0.098:
0.053: 0.030: 0.019:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.017: 0.015:
0.008: 0.005: 0.003:

Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 76 : 73 : 70 : 65 : 56 : 40 : 13 : 338 : 314 : 301 :
294 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.013: 0.010: 0.007:

Cс : 0.002: 0.001: 0.001:

Фоп: 289 : 286 : 284 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= 298 : Y-строка 10 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 8)

-----

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.033: 0.040: 0.039:  
0.030: 0.022: 0.016:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006:  
0.005: 0.003: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.012: 0.009: 0.007:

Cс : 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 1 : Y-строка 11 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 6)

:

~~~~~

x= 297: 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
 4158: 4455: 4752:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.020: 0.023: 0.022:  
 0.019: 0.016: 0.012:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.002: 0.002:

-----  
 x= 5049: 5346: 5643:  
 -----:-----:-----:  
 Qc : 0.010: 0.008: 0.006:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3564.0 м, Y= 1189.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9193390 доли ПДКмр|  
 | 0.1379009 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6006 | П1  | 0.0441 | 0.919339 | 100.0    | 100.0  | 20.8618259   |
| В сумме = |             |     |        | 0.919339 | 100.0    |        |              |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

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: 28

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|

```

```

y= 2164: 2188: 2027: 2287: 1891: 2188: 1947: 2409: 2188: 2485: 2004: 2532: 2101:
2188: 2485:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 426: 478: 584: 695: 742: 775: 940: 964: 1072: 1129: 1138: 1232: 1348: 1369:
1426:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005:
0.005: 0.005:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
|~~~~~|
|~~~~~|

```

```

y= 2655: 2188: 2197: 2782: 2843: 2343: 2485: 2485: 2490: 2895: 2782: 2765: 2636:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1501: 1537: 1558: 1631: 1694: 1704: 1723: 1845: 1850: 1850: 1914: 1923: 1996:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
|~~~~~|
|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1996.0 м, Y= 2636.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0060320 доли ПДКмр|  
| 0.0009048 мг/м3 |  
|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 133 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 6006 | П1     | 0.0441   | 0.006032 | 100.0  | 0.136878923  |
| В сумме = |        |      |        | 0.006032 | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :0330 - Ангидрид сернистый (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код       | Тип  | H  | D   | Wo  | V1                | T     | X1  | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|-----------|------|----|-----|-----|-------------------|-------|-----|------|------|----|-----|----|-----|-------|--------|
| <Об-П>    | <Ис> | м  | м   | м/с | м <sup>3</sup> /с | градС | м   | м    | м    | м  | м   | м  | м   | м     | м      |
| 000101    | 6006 | П1 | 2.0 |     |                   |       | 0.0 | 3672 | 1071 | 3  | 19  | 49 | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.0568620 |      |    |     |     |                   |       |     |      |      |    |     |    |     |       |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :0330 - Ангидрид сернистый (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                                                                                                                             |             |          |      |            |         |         |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------|---------|---------|-----|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - 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                                                                                                                                                                           | 000101 6006 | 0.056862 | П1   | 4.061826   | 0.50    | 11.4    |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.056862 г/с                                                                                                                                                 |             |          |      |            |         |         |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 4.061826 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |      |            |         |         |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |      |            |         |         |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :0330 - Ангидрид сернистый (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5346x2970 с шагом 297

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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 :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :0330 - Ангидрид сернистый (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 2970$ ,  $Y = 1486$

размеры: длина(по X)= 5346, ширина(по Y)= 2970, шаг сетки= 297

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 в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

y= 2971 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.006$  долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=177)

-----

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003:

~~~~~

~~~~~

----

~~~~~



~~~~~



~~~~~



~~~~~  
~~~~~  

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.010: 0.008: 0.006:

Сс : 0.005: 0.004: 0.003:

Фоп: 253 : 256 : 258 :

Uоп: 0.91 : 1.30 : 1.71 :

~~~~~

y= 1189 : Y-строка 7 Cmax= 0.266 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=138)

-----

:

~~~~~  
~~~~~  
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.019: 0.035: 0.082: 0.266: 0.174:  
0.063: 0.029: 0.016:

Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.018: 0.041: 0.133: 0.087:  
0.032: 0.014: 0.008:

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 100 : 106 : 138 : 238 : 256 : 261 :  
264 :

Uоп: 3.56 : 3.18 : 2.76 : 2.34 : 1.95 : 1.53 : 1.13 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 5.03 : 8.37 : 12.00  
: 12.00 : 12.00 :

~~~~~  
~~~~~

----  
x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.011: 0.008: 0.006:

Сс : 0.005: 0.004: 0.003:

Фоп: 265 : 266 : 267 :

Uоп: 0.84 : 1.24 : 1.65 :

~~~~~

y= 892 : Y-строка 8 Cmax= 0.186 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 31)

:

~~~~~  
~~~~~  
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.034: 0.076: 0.186: 0.149:
0.060: 0.028: 0.016:

Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.038: 0.093: 0.075:
0.030: 0.014: 0.008:

Фоп: 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 82 : 80 : 76 : 66 : 31 : 313 : 290 : 283 :
279 :

Uоп: 3.56 : 3.17 : 2.77 : 2.35 : 1.95 : 1.54 : 1.14 : 0.74 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.68 :10.32 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.011: 0.008: 0.006:

Сс : 0.005: 0.004: 0.003:

Фоп: 277 : 276 : 275 :

Uоп: 0.85 : 1.25 : 1.65 :

~~~~~

y= 595 : Y-строка 9 Cтаx= 0.066 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 13)

-----

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.025: 0.044: 0.066: 0.061:  
0.038: 0.022: 0.014:

Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.022: 0.033: 0.031:  
0.019: 0.011: 0.007:

Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 76 : 73 : 70 : 65 : 56 : 40 : 13 : 338 : 314 : 301 :  
294 :

Uоп: 3.62 : 3.22 : 2.82 : 2.41 : 2.01 : 1.61 : 1.22 : 0.83 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
~~~~~

----

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.010: 0.007: 0.006:

Сс : 0.005: 0.004: 0.003:

Фоп: 289 : 286 : 283 :

Uоп: 0.94 : 1.33 : 1.72 :

~~~~~

y= 298 : Y-строка 10 Cтаx= 0.029 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 8)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.029: 0.028:
0.022: 0.016: 0.011:

Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.014:
0.011: 0.008: 0.006:

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.009: 0.007: 0.005:

Cc : 0.004: 0.003: 0.003:

y= 1 : Y-строка 11 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 6)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016:
0.014: 0.011: 0.009:

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008:
0.007: 0.006: 0.005:

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.007: 0.006: 0.005:

Cc : 0.004: 0.003: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3564.0 м, Y= 1189.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2656491 доли ПДКмр|
| 0.1328245 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.

и скорости ветра 5.03 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|---|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 |000101 6006| П1| 0.0569| 0.265649 | 100.0 | 100.0 | 4.6718202 |
| В сумме = 0.265649 100.0 |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.
 Объект :0001 ТОО Мармартас.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026
 Примесь :0330 - Ангидрид сернистый (516)
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 28
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= 2164: 2188: 2027: 2287: 1891: 2188: 1947: 2409: 2188: 2485: 2004: 2532: 2101:
 2188: 2485:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 426: 478: 584: 695: 742: 775: 940: 964: 1072: 1129: 1138: 1232: 1348: 1369:
 1426:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
 0.004: 0.004:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

y= 2655: 2188: 2197: 2782: 2843: 2343: 2485: 2485: 2490: 2895: 2782: 2765: 2636:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 1501: 1537: 1558: 1631: 1694: 1704: 1723: 1845: 1850: 1850: 1914: 1923: 1996:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
 Сс : 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:

~~~~~

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1996.0 м, Y= 2636.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0048148 доли ПДКмр|
 | 0.0024074 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 133 град.
и скорости ветра 2.09 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6006	П1	0.0569	0.004815	100.0	100.0	0.084675796
			В сумме =		0.004815	100.0	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись 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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 6006	П1	2.0					0.0	3672	1071	3	19	49	1.0	1.000	0.2843098

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись 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	000101 6006	0.284310	П1	2.030911	0.50	11.4			

Суммарный $Mq = 0.284310$ г/с	
Сумма C_m по всем источникам = 2.030911 долей ПДК	

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

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 : 5346x2970 с шагом 297

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) 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 :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 2970$, $Y = 1486$

размеры: длина(по X)= 5346, ширина(по Y)= 2970, шаг сетки= 297

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_{mp}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| $F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.] |

| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~| ~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то  $F_{оп}$ ,  $U_{оп}$ ,  $V_i$ ,  $K_i$  не печатаются |

~~~~~| ~~~~~|

y= 2971 : Y-строка 1 $C_{max} = 0.003$ долей ПДК ($x = 3564.0$; напр.ветра=177)


~~~~~

~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:

Cc : 0.016: 0.014: 0.011:

~~~~~

-----

y= 2080 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=174)

-----

:

-----

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:

4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009:

0.008: 0.006: 0.005:

Cc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.032: 0.040: 0.046: 0.044:

0.038: 0.030: 0.024:

~~~~~

~~~~~

----

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.019: 0.015: 0.013:

~~~~~

y= 1783 : Y-строка 5 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=171)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:

4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.017: 0.017:

0.012: 0.008: 0.006:

Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.047: 0.068: 0.087: 0.083:

0.062: 0.042: 0.029:

~~~~~

~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.022: 0.017: 0.014:

~~~~~

-----

y= 1486 : Y-строка 6 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=165)

$$\vdots$$
$$C_C : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.013 : 0.016 : 0.020 : 0.027 : 0.040 : 0.068 : 0.126 : 0.200 : 0.182.$$

~~~~~

~~~~~

— — — —

$$\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$$

Cc : 0.025: 0.019: 0.015:

-----

•

$$C_C : 0.007; 0.008; 0.009; 0.011; 0.013; 0.016; 0.021; 0.029; 0.046; 0.088; 0.206; 0.664; 0.434;$$

Фоп: 92 · 92 · 92 · 93 · 93 · 94 · 94 · 95 · 97 · 100 · 106 · 138 · 238 · 256 · 261 ·

ЦОП: 3.56 : 3.18 : 2.76 : 2.34 : 1.95 : 1.53 : 1.13 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 5.03 : 8.37 : 12.00

~~~~~

~~~~~

\_\_\_\_\_

$$- - - - - \dot{\phantom{x}} - - - - - \dot{\phantom{x}} - - - - - \dot{\phantom{x}}$$

**Cc** : 0.027: 0.020: 0.015:

Фоп: 265 : 266 : 267 :

$$U_{0П}: 0.84 : 1.24 : 1.65 :$$


-----

•



-----  
x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.022: 0.017: 0.014:

-----  
y= 1 : Y-строка 11 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 6)

-----  
:

-----  
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.007: 0.006: 0.005:

Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.036: 0.041: 0.040:  
0.035: 0.028: 0.023:

-----  
x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.003: 0.002:

Cc : 0.019: 0.015: 0.012:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3564.0 м, Y= 1189.0 м

-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.132824 доли ПДКмр|  
| 0.6641221 мг/м3 |

-----  
Достигается при опасном направлении 138 град.

и скорости ветра 5.03 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

-----  
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	<Об-П>-<Ис>	---	---М-(Mq)--	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000101 6006	П1	0.2843	0.132824	100.0	100.0	0.467181653
В сумме = 0.132824 100.0							

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.  
 Объект :0001 ТОО Мармартас.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись 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: 28  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

---

y= 2164: 2188: 2027: 2287: 1891: 2188: 1947: 2409: 2188: 2485: 2004: 2532: 2101:  
 2188: 2485:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 426: 478: 584: 695: 742: 775: 940: 964: 1072: 1129: 1138: 1232: 1348: 1369:  
 1426:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:  
 0.010: 0.010:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2655: 2188: 2197: 2782: 2843: 2343: 2485: 2485: 2490: 2895: 2782: 2765: 2636:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1501: 1537: 1558: 1631: 1694: 1704: 1723: 1845: 1850: 1850: 1914: 1923: 1996:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 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:  
 Сс : 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1996.0 м, Y= 2636.0 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024074 доли ПДКмр|  
 | 0.0120371 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 133 град.  
и скорости ветра 2.09 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6006	П1	0.2843	0.002407	100.0	100.0	0.008467573
			В сумме =	0.002407	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 6006	П1	2.0					0.0	3672	1071	3	19	49	3.0	1.000	0.0000009

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- 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	000101 6006	0.00000090	П1	9.643460	0.50	5.7	

Суммарный $M_q = 0.00000090$ г/с	
Сумма $C_m$ по всем источникам =	9.643460 долей ПДК
-----	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5346x2970 с шагом 297

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{mr}$ ) 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 :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 2970$ ,  $Y = 1486$

размеры: длина(по X)= 5346, ширина(по Y)= 2970, шаг сетки= 297

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( $U_{mr}$ ) м/с

##### Расшифровка\_обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |

|  $C_c$  - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

|  $\Phi_{оп}$ - опасное направл. ветра [ угл. град.] |

|  $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~| ~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то $\Phi_{оп}$, $U_{оп}$, V_i , K_i не печатаются |

~~~~~| ~~~~~|

y= 2971 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.003$  долей ПДК ( $x = 3564.0$ ; напр.ветра=177)

```

-----
:
-----
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

```

```

-----
x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

```

y= 2674 : Y-строка 2 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=176)

```

-----
:
-----
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

```

```

-----
x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

```

y= 2377 : Y-строка 3 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=175)

```

-----
:
-----
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

```

```

~~~~~


x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2080 : Y-строка 4 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=174)
-----
:
~~~~~
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007:
0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1783 : Y-строка 5 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=171)
-----
:
~~~~~
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.014: 0.014:
0.010: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1486 : Y-строка 6 Cmax= 0.049 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=165)

```

$$\vdots$$
[illegible]

~~~~~

~~~~~

— — — —

$$\frac{1}{\sqrt{\pi}} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{y} \right) \frac{1}{x+y}$$

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

•

[illegible]

Фоп: 92 · 92 · 92 · 93 · 93 · 94 · 94 · 95 · 97 · 100 · 106 · 138 · 238 · 256 · 261 ·

[illegible]

~~~~~

~~~~~

$$\text{---} \vdots \text{---} \vdots \text{---} \vdots$$

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

Φ_{0Π}: 265 : 266 : 267 :

UoП:12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

-----

•

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.044: 0.192: 0.142:  
0.029: 0.012: 0.007:

-----  
х= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

-----  
у= 1 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (х= 3564.0; напр.ветра= 6)

-----  
:

-----  
х= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007:  
0.006: 0.005: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

-----  
х= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3564.0 м, Y= 1189.0 м

-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2816347 доли ПДКмр|  
| 0.0000028 мг/м3 |

-----  
Достигается при опасном направлении 138 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

-----  
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |  
|---|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|  
| 1 |000101 6006| П1| 0.00000090| 0.281635 | 100.0 | 100.0 | 312927 |  
| В сумме = 0.281635 100.0 |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.  
 Объект :0001 ТОО Мармартас.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 28  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

---

y= 2164: 2188: 2027: 2287: 1891: 2188: 1947: 2409: 2188: 2485: 2004: 2532: 2101:  
 2188: 2485:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 426: 478: 584: 695: 742: 775: 940: 964: 1072: 1129: 1138: 1232: 1348: 1369:  
 1426:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
 0.002: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2655: 2188: 2197: 2782: 2843: 2343: 2485: 2485: 2490: 2895: 2782: 2765: 2636:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1501: 1537: 1558: 1631: 1694: 1704: 1723: 1845: 1850: 1850: 1914: 1923: 1996:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1996.0 м, Y= 2636.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018479 доли ПДКмр|  
 | 1.847866E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 133 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	----	М-(Мq)	--	С[доли ПДК]	-----
1	000101	6006	П1	0.00000090	0.001848	100.0	100.0
В сумме =				0.001848	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	6006	П1	2.0				0.0	3672	1071	3	19	49	1.0	1.000	0
0.0852929															

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

- 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	000101 6006	0.085293	П1	3.046366	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный Mq = 0.085293 г/с							
Сумма См по всем источникам = 3.046366 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5346x2970 с шагом 297

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2970, Y= 1486

размеры: длина(по X)= 5346, ширина(по Y)= 2970, шаг сетки= 297

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

-----
y= 2971 : Y-строка 1 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=177)
-----
:
-----
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
|~~~~~|~~~~~|
|~~~~~|~~~~~|

----
x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003:
|~~~~~|~~~~~|

-----
y= 2674 : Y-строка 2 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=176)
-----
:
-----
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.005: 0.005:
|~~~~~|~~~~~|
|~~~~~|~~~~~|

----
x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003:
|~~~~~|~~~~~|

-----
y= 2377 : Y-строка 3 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=175)
-----
:
-----

```

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008:
0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008:
0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~  
~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

y= 2080 : Y-строка 4 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=174)  
-----  
:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013:  
0.011: 0.009: 0.007:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013:  
0.011: 0.009: 0.007:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 5049: 5346: 5643:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.006: 0.005: 0.004:  
~~~~~

y= 1783 : Y-строка 5 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=171)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.026: 0.025:
0.019: 0.013: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.026: 0.025:
0.019: 0.013: 0.009:
~~~~~  
~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----;
Qс : 0.007: 0.005: 0.004:
Cс : 0.007: 0.005: 0.004:

~~~~~  
y= 1486 : Y-строка 6 Cmax= 0.060 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=165)

-----  
:  
-----  
x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.038: 0.060: 0.055:  
0.032: 0.018: 0.011:  
Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.038: 0.060: 0.055:  
0.032: 0.018: 0.011:  
Фоп: 97 : 98 : 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 121 : 136 : 165 : 205 : 230 : 242  
: 249 :  
Uоп: 3.61 : 3.22 : 2.79 : 2.40 : 2.00 : 1.60 : 1.20 : 0.81 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

----  
x= 5049: 5346: 5643:  
-----:-----:-----;  
Qс : 0.008: 0.006: 0.004:  
Cс : 0.008: 0.006: 0.004:  
Фоп: 253 : 256 : 258 :  
Uоп: 0.91 : 1.30 : 1.71 :  
~~~~~

y= 1189 : Y-строка 7 Cmax= 0.199 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=138)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.026: 0.062: 0.199: 0.130:
0.048: 0.021: 0.012:
Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.026: 0.062: 0.199: 0.130:
0.048: 0.021: 0.012:
Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 100 : 106 : 138 : 238 : 256 : 261 :
264 :
Uоп: 3.56 : 3.18 : 2.76 : 2.34 : 1.95 : 1.53 : 1.13 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 5.03 : 8.37 :12.00
:12.00 :12.00 :
~~~~~  
~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:
-----:-----:-----;

~~~~~

-----

•

---

$$C_0: 0.002; 0.002; 0.003; 0.003; 0.004; 0.005; 0.006; 0.009; 0.014; 0.026; 0.057; 0.140; 0.112;$$
$$\Phi_{\text{H}}: 97, 97, 96, 96, 95, 95, 94, 92, 90, 76, 66, 21, 212, 200, 292.$$
$$U = 2.56 : 2.17 : 2.77 : 2.25 : 1.05 : 1.54 : 1.14 : 0.74 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 7.68 : 10.22 : 12.00$$

---

~~~~~

— — —

\_\_\_\_\_ • \_\_\_\_\_ • \_\_\_\_\_

 $C_0: 0.008; 0.006; 0.005.$ $\Phi_{\text{H}} = 277 \cdot 276 \cdot 275 \cdot$

Циф.: 0.85 : 1.25 : 1.65.

~~~~~

-----

:

-----

$C_0: 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.004; 0.005; 0.006; 0.008; 0.012; 0.010; 0.022; 0.040; 0.046;$

.....●.....●.....●

$$C_{\text{eff}} = 0.007; 0.006; 0.004.$$

y= 298 : Y-строка 10 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 8)

-----

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.022: 0.021:  
0.017: 0.012: 0.008:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.022: 0.021:  
0.017: 0.012: 0.008:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.007: 0.005: 0.004:

Cc : 0.007: 0.005: 0.004:

~~~~~

y= 1 : Y-строка 11 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 6)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012:
0.010: 0.008: 0.007:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012:
0.010: 0.008: 0.007:

~~~~~  
~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qc : 0.006: 0.005: 0.004:

Cc : 0.006: 0.005: 0.004:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3564.0 м, Y= 1189.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1992365 доли ПДКмр|

| 0.1992365 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 138 град.

и скорости ветра 5.03 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6006	П1	0.0853	0.199237	100.0	100.0	2.3359101
			В сумме =	0.199237	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 28

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 2164: 2188: 2027: 2287: 1891: 2188: 1947: 2409: 2188: 2485: 2004: 2532: 2101: 2188: 2485:

x= 426: 478: 584: 695: 742: 775: 940: 964: 1072: 1129: 1138: 1232: 1348: 1369: 1426:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2655: 2188: 2197: 2782: 2843: 2343: 2485: 2485: 2490: 2895: 2782: 2765: 2636:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1501: 1537: 1558: 1631: 1694: 1704: 1723: 1845: 1850: 1850: 1914: 1923: 1996:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1996.0 м, Y= 2636.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0036111 доли ПДКмр|
 | 0.0036111 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 133 град.  
 и скорости ветра 2.09 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс          | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-------|-----------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>      | -<Ис> | --- ---М-(Mq)-- | - С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000101 6006 | П1    | 0.0853          | 0.003611      | 100.0    | 100.0  | 0.042337894    |
|      | В сумме =   |       |                 | 0.003611      | 100.0    |        |                |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

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

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~~~~~	~м	~м	~м	~м/с	~м3/с	~град	С	~м	~м	~м	~м	~м	~м
~м	~гр.	~м	~м	~м	~м	~Г/с									
000101 6001	П1	2.0					0.0	3643	1124	2	3	53	3.0	1.000	0
2.697800															
000101 6002	П1	2.0					0.0	3655	1093	2	4	40	3.0	1.000	0
1.232175															

000101 6003 П1	2.0	0.0	3636	1165	22	6	35	3.0	1.000	0
0.4410000										
000101 6004 П1	2.0	0.0	3713	1175	3	5	63	3.0	1.000	0
1.110667										
000101 6005 П1	2.0	0.0	3515	1152	2	3	56	3.0	1.000	0
0.2221333										
000101 6006 П1	2.0	0.0	3672	1071	3	19	49	3.0	1.000	0
0.0012626										
000101 6007 П1	2.0	0.0	3814	1151	2	3	45	3.0	1.000	0
0.0306096										
000101 6008 П1	2.0	0.0	3638	1090	10	5	53	3.0	1.000	0
1.880494										

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]	----[м]	
1	000101 6001	2.697800	П1	87.596390	0.50	5.7	
2	000101 6002	1.232175	П1	40.008186	0.50	5.7	
3	000101 6003	0.441000	П1	14.319079	0.50	5.7	
4	000101 6004	1.110667	П1	36.062866	0.50	5.7	
5	000101 6005	0.222133	П1	7.212571	0.50	5.7	
6	000101 6006	0.001263	П1	0.040996	0.50	5.7	
7	000101 6007	0.030610	П1	0.993880	0.50	5.7	
8	000101 6008	1.880494	П1	61.058819	0.50	5.7	
Суммарный $M_q = 7.616141$ г/с							
Сумма C_m по всем источникам = 247.292801 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.6 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
(шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,
песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5346x2970 с шагом 297

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

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= 2970, Y= 1486

размеры: длина(по X)= 5346, ширина(по Y)= 2970, шаг сетки= 297

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|~~~~~

| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 2971 : Y-строка 1 Cmax= 0.067 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=177)

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.048: 0.055: 0.060: 0.065: 0.067: 0.067:
0.064: 0.058: 0.052:

Сс : 0.063: 0.071: 0.081: 0.092: 0.105: 0.122: 0.139: 0.159: 0.180: 0.200: 0.215: 0.222: 0.220:
0.210: 0.193: 0.173:

Фоп: 119 : 121 : 124 : 127 : 131 : 135 : 140 : 145 : 152 : 160 : 168 : 177 : 186 : 195 :
203 : 211 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024:
0.023: 0.021: 0.019:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:
0.015: 0.014: 0.013:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
0.010: 0.009: 0.008:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.046: 0.040: 0.035:

Сс : 0.152: 0.132: 0.115:

Фоп: 217 : 223 : 227 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.016: 0.014: 0.012:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.011: 0.010: 0.008:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.007: 0.006: 0.006:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 2674 : Y-строка 2 Cmax= 0.091 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=177)

-----

:

-----









Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6004 :  
 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.029: 0.050: 0.105: 0.245: 0.261:  
 0.097: 0.043: 0.025:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6008 :  
 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.104: 0.076: 0.058:  
 Сс : 0.342: 0.251: 0.192:  
 ФоП: 255 : 258 : 260 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : :  
 Ви : 0.037: 0.027: 0.021:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.025: 0.018: 0.014:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.017: 0.012: 0.009:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 1189 : Y-строка 7 Cmax= 5.267 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра=132)

 :

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
 4158: 4455: 4752:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.024: 0.028: 0.034: 0.041: 0.052: 0.067: 0.089: 0.128: 0.201: 0.380: 1.440: 5.267: 2.688:
 0.672: 0.280: 0.163:
 Сс : 0.079: 0.094: 0.112: 0.137: 0.171: 0.220: 0.295: 0.422: 0.662: 1.255: 4.751:17.380: 8.872:
 2.216: 0.923: 0.537:
 ФоП: 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 96 : 102 : 132 : 250 : 263 : 265 :
 267 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.08 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.047: 0.075: 0.149: 0.630: 3.873: 1.339:
 0.266: 0.104: 0.059:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.032: 0.050: 0.095: 0.397: 1.062: 0.785:
 0.142: 0.067: 0.038:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6002 : 6008 :
 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.032: 0.062: 0.244: 0.329: 0.509:
 0.109: 0.046: 0.026:

x= 5049: 5346: 5643:
 -----:-----:-----:
 Qс : 0.106: 0.077: 0.059:
 Сс : 0.351: 0.255: 0.194:
 ФоП: 279 : 278 : 277 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : :
 Ви : 0.038: 0.028: 0.021:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.026: 0.019: 0.014:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.018: 0.013: 0.010:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~~

y= 595 : Y-строка 9 Стах= 0.659 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 9)  
 -----  
 : _____

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
 4158: 4455: 4752:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.024: 0.028: 0.033: 0.040: 0.049: 0.063: 0.082: 0.112: 0.163: 0.255: 0.434: 0.659: 0.543:  
 0.322: 0.201: 0.135:  
 Сс : 0.078: 0.091: 0.109: 0.132: 0.163: 0.207: 0.271: 0.371: 0.539: 0.841: 1.431: 2.176: 1.791:  
 1.063: 0.665: 0.446:  
 ФоП: 81 : 80 : 79 : 78 : 76 : 74 : 72 : 68 : 62 : 52 : 36 : 9 : 337 : 316 : 303 : 295  
 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.041: 0.060: 0.095: 0.162: 0.247: 0.211:  
 0.125: 0.076: 0.049:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.029: 0.043: 0.068: 0.124: 0.202: 0.163:  
 0.084: 0.051: 0.035:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.027: 0.042: 0.074: 0.126: 0.110:  
 0.061: 0.036: 0.023:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

----  
 x= 5049: 5346: 5643:  
 -----:-----:-----:  
 Qс : 0.097: 0.072: 0.056:  
 Сс : 0.319: 0.239: 0.186:  
 ФоП: 291 : 287 : 285 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.035: 0.026: 0.020:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.024: 0.018: 0.014:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.016: 0.012: 0.009:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

у= 298 : Y-строка 10 Смах= 0.271 долей ПДК (х= 3564.0; напр.ветра= 6)

:

х= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.046: 0.058: 0.073: 0.096: 0.128: 0.175: 0.232: 0.271: 0.253:
0.201: 0.149: 0.111:

Сс : 0.076: 0.088: 0.104: 0.125: 0.153: 0.190: 0.242: 0.316: 0.424: 0.576: 0.766: 0.895: 0.836:
0.662: 0.491: 0.366:

Фоп: 76 : 75 : 73 : 72 : 69 : 66 : 62 : 57 : 50 : 40 : 25 : 6 : 345 : 328 : 316 : 307

:

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.035: 0.047: 0.063: 0.085: 0.100: 0.095:
0.075: 0.055: 0.040:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.047: 0.064: 0.075: 0.071:
0.054: 0.037: 0.028:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.030: 0.040: 0.049: 0.047:
0.036: 0.026: 0.019:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

~~~~~

х= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.084: 0.065: 0.052:

Сс : 0.277: 0.216: 0.171:

Фоп: 300 : 296 : 292 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.030: 0.023: 0.019:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.021: 0.016: 0.013:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 1 : Y-строка 11 Сmax= 0.158 долей ПДК (x= 3564.0; напр.ветра= 4)

-----

:

x= 297 : 594: 891: 1188: 1485: 1782: 2079: 2376: 2673: 2970: 3267: 3564: 3861:  
4158: 4455: 4752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.022: 0.025: 0.030: 0.035: 0.042: 0.051: 0.063: 0.079: 0.099: 0.123: 0.146: 0.158: 0.153:  
0.134: 0.110: 0.089:

Сс : 0.072: 0.084: 0.098: 0.116: 0.139: 0.170: 0.209: 0.261: 0.327: 0.405: 0.481: 0.522: 0.506:  
0.442: 0.364: 0.292:

Фоп: 72 : 70 : 68 : 66 : 63 : 59 : 55 : 49 : 41 : 31 : 19 : 4 : 349 : 336 : 324 : 315

:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.036: 0.044: 0.053: 0.058: 0.056:  
0.049: 0.040: 0.032:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.032: 0.039: 0.043: 0.041:  
0.034: 0.029: 0.023:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.027: 0.027:  
0.023: 0.019: 0.015:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

~~~~~

----

x= 5049: 5346: 5643:

-----:-----:-----:

Qс : 0.071: 0.057: 0.047:

Сс : 0.234: 0.189: 0.155:

Фоп: 309 : 303 : 299 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :

: : : :

Ви : 0.026: 0.021: 0.017:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.018: 0.014: 0.012:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.012: 0.010: 0.008:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3564.0 м, Y= 1189.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.2666097 доли ПДКмр |
| 17.3798117 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 132 град.
и скорости ветра 8.08 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000101 6001 | П1 | 2.6978 | 3.872789 | 73.5 | 73.5 | 1.4355359 |
| 2 | 000101 6002 | П1 | 1.2322 | 1.062299 | 20.2 | 93.7 | 0.862136364 |
| 3 | 000101 6008 | П1 | 1.8805 | 0.329483 | 6.3 | 100.0 | 0.175211012 |
| В сумме = | | | | 5.264570 | 100.0 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.002040 | 0.0 | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Денисовский район.

Объект :0001 ТОО Мармартас.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
(шамот, цемент,

песок,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

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: 28

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 |

y= 2164: 2188: 2027: 2287: 1891: 2188: 1947: 2409: 2188: 2485: 2004: 2532: 2101:
2188: 2485:
-----:
x= 426: 478: 584: 695: 742: 775: 940: 964: 1072: 1129: 1138: 1232: 1348: 1369:
1426:
-----:
Qc : 0.024: 0.024: 0.026: 0.026: 0.029: 0.028: 0.032: 0.030: 0.033: 0.032: 0.036: 0.033: 0.040:
0.040: 0.037:
Cc : 0.078: 0.080: 0.086: 0.087: 0.096: 0.093: 0.107: 0.098: 0.109: 0.104: 0.119: 0.109: 0.133:
0.131: 0.123:

y= 2655: 2188: 2197: 2782: 2843: 2343: 2485: 2485: 2490: 2895: 2782: 2765: 2636:
-----:
x= 1501: 1537: 1558: 1631: 1694: 1704: 1723: 1845: 1850: 1850: 1914: 1923: 1996:
-----:
Qc : 0.036: 0.044: 0.045: 0.037: 0.037: 0.047: 0.044: 0.048: 0.048: 0.039: 0.043: 0.044: 0.048:
Cc : 0.120: 0.146: 0.148: 0.123: 0.123: 0.154: 0.147: 0.158: 0.158: 0.130: 0.142: 0.144: 0.160:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1996.0 м, Y= 2636.0 м

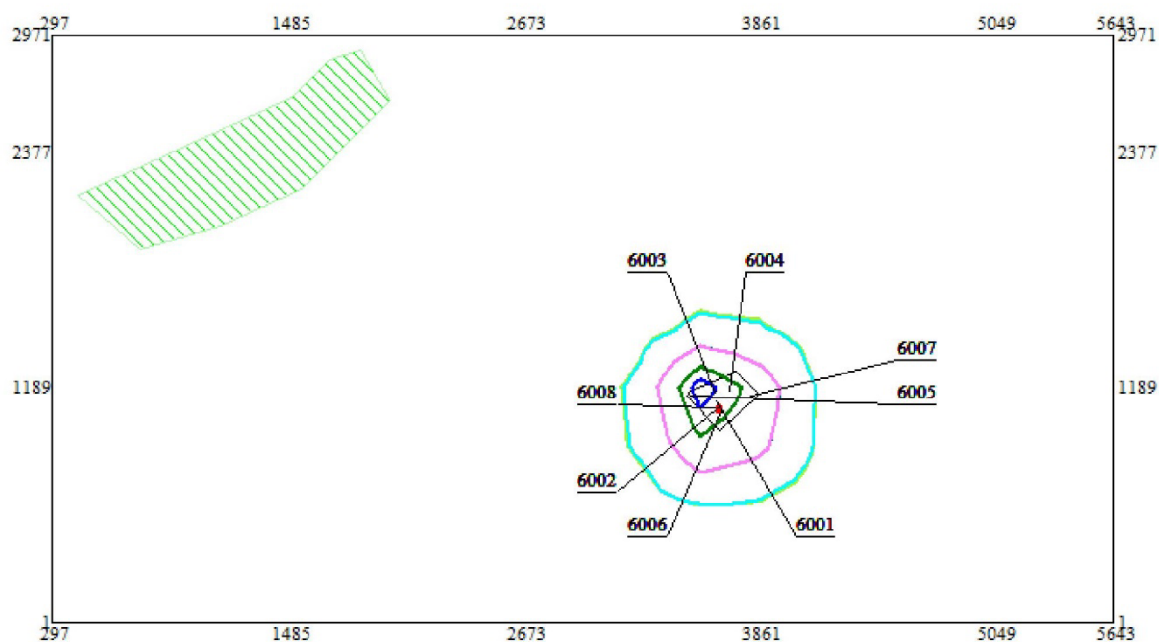
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0483517 доли ПДКмр |
| 0.1595606 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 133 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | М-(Мq) | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 000101 6001 | П1 | 2.6978 | 0.017488 | 36.2 | 36.2 | 0.006482162 |
| 2 | 000101 6008 | П1 | 1.8805 | 0.012027 | 24.9 | 61.0 | 0.006395718 |
| 3 | 000101 6002 | П1 | 1.2322 | 0.007828 | 16.2 | 77.2 | 0.006353158 |
| 4 | 000101 6004 | П1 | 1.1107 | 0.006426 | 13.3 | 90.5 | 0.005785846 |
| 5 | 000101 6003 | П1 | 0.4410 | 0.002888 | 6.0 | 96.5 | 0.006548329 |
| | | | В сумме = | 0.046657 | 96.5 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.001695 | 3.5 | | |

Город : 010 Денисовский район
 Объект : 0001 ТОО Мармартас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель
 РПК-265П) (10)



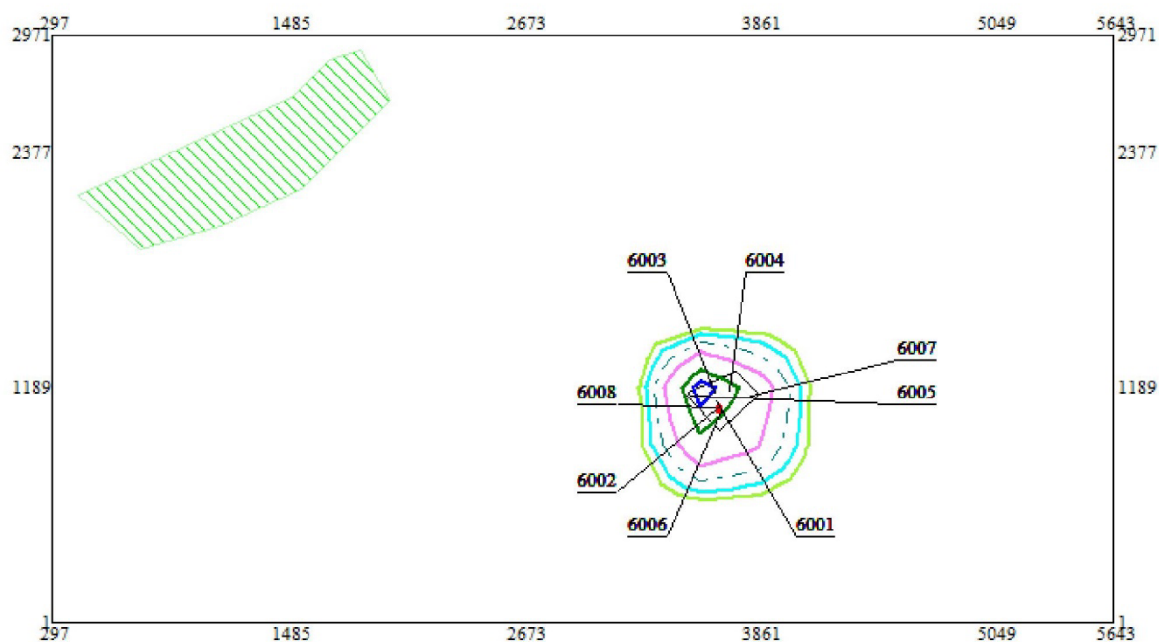
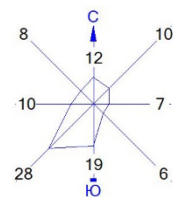
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.051 ПДК
 0.100 ПДК
 0.100 ПДК
 0.150 ПДК
 0.179 ПДК

0 300 900м.
 Масштаб 1:30000

Макс концентрация 0.1992365 ПДК достигается в точке $x=3564$ $y=1189$
 При опасном направлении 138° и опасной скорости ветра 5.03 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5346 м, высота 2970 м,
 шаг расчетной сетки 297 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Денисовский район
 Объект : 0001 ТОО Мармартас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



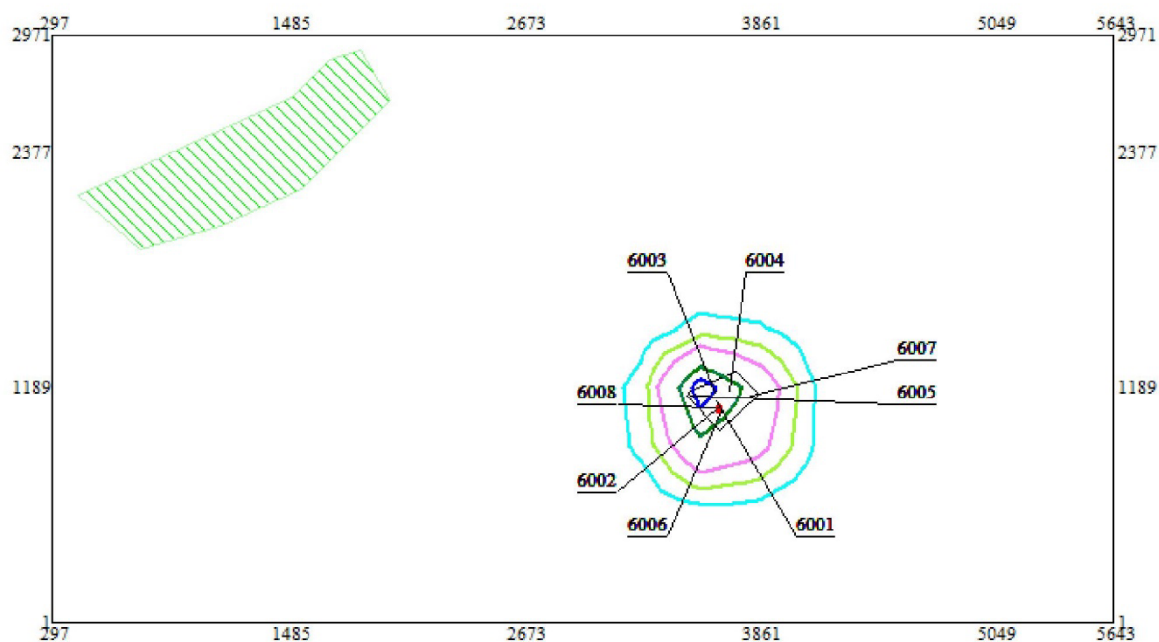
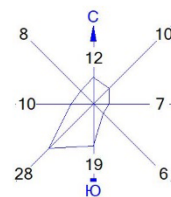
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.071 ПДК
 0.100 ПДК
 0.141 ПДК
 0.211 ПДК
 0.254 ПДК

0 300 900м.
 Масштаб 1:30000

Макс концентрация 0.2816347 ПДК достигается в точке $x = 3564$ $y = 1189$
 При опасном направлении 138° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5346 м, высота 2970 м,
 шаг расчетной сетки 297 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Денисовский район
 Объект : 0001 ТОО Мармартас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



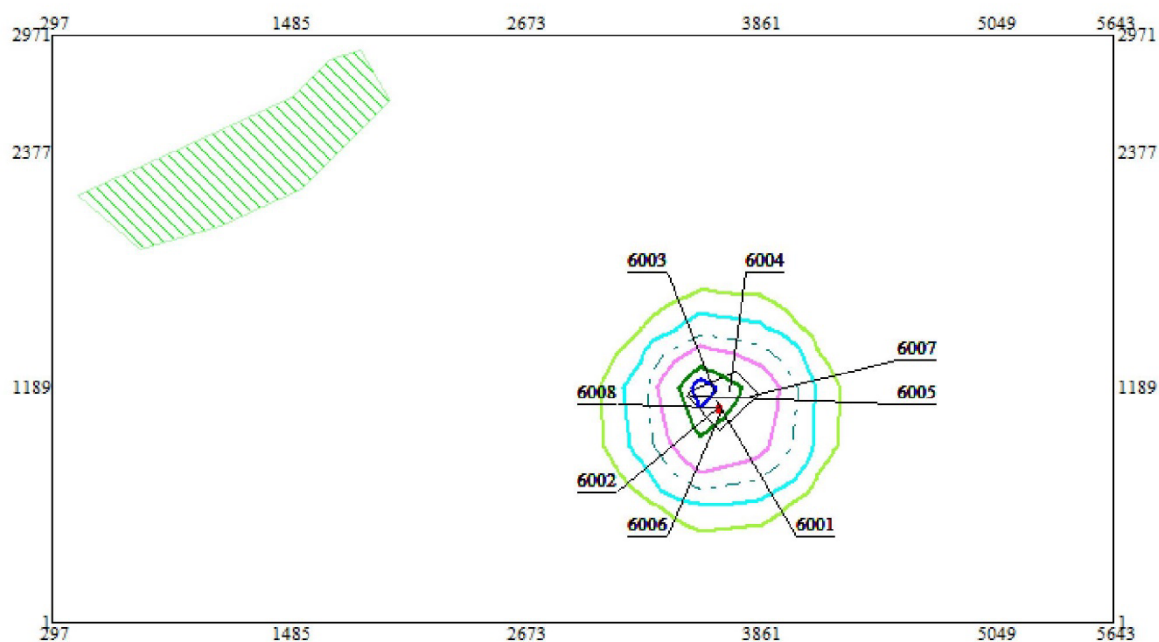
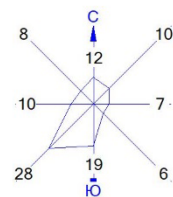
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.034 ПДК
 0.050 ПДК
 0.067 ПДК
 0.100 ПДК
 0.100 ПДК
 0.120 ПДК

0 300 900м.
 Масштаб 1:30000

Макс концентрация 0.1328244 ПДК достигается в точке $x=3564$ $y=1189$
 При опасном направлении 138° и опасной скорости ветра 5.03 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5346 м, высота 2970 м,
 шаг расчетной сетки 297 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Денисовский район
 Объект : 0001 ТОО Мармартас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Ангидрид сернистый (516)



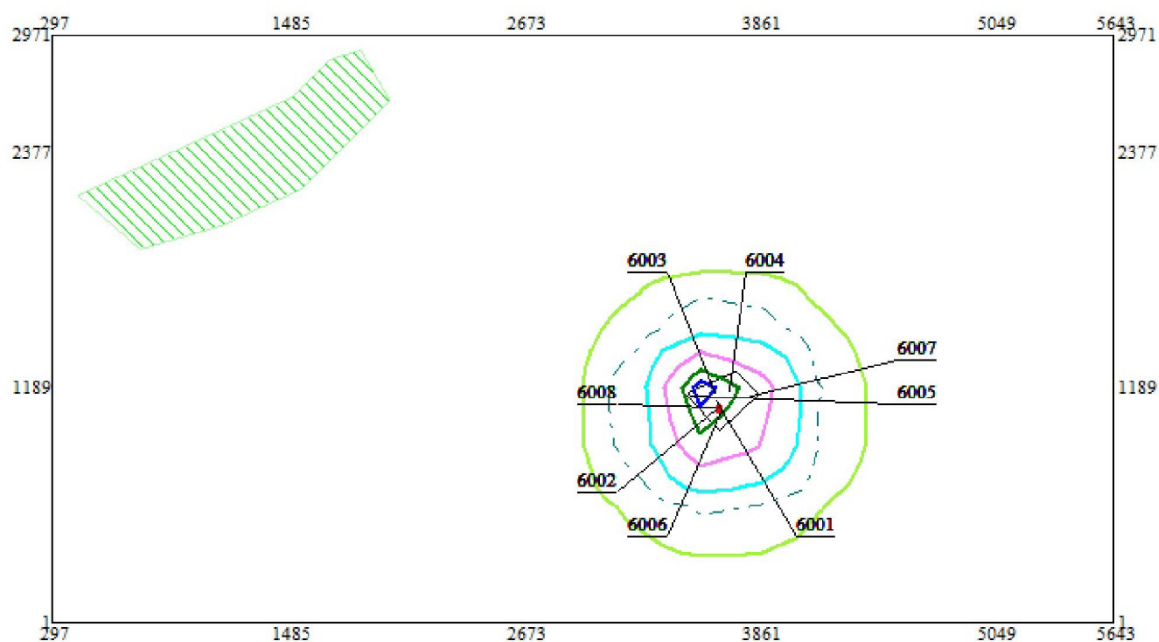
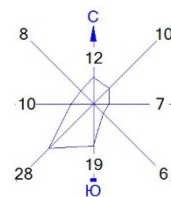
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.068 ПДК
 0.100 ПДК
 0.134 ПДК
 0.200 ПДК
 0.239 ПДК

0 300 900м.
 Масштаб 1:30000

Макс концентрация 0.2656491 ПДК достигается в точке $x=3564$ $y=1189$
 При опасном направлении 138° и опасной скорости ветра 5.03 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5346 м, высота 2970 м,
 шаг расчетной сетки 297 м, количество расчетных точек 19\*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Денисовский район
 Объект : 0001 ТОО Мармартас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



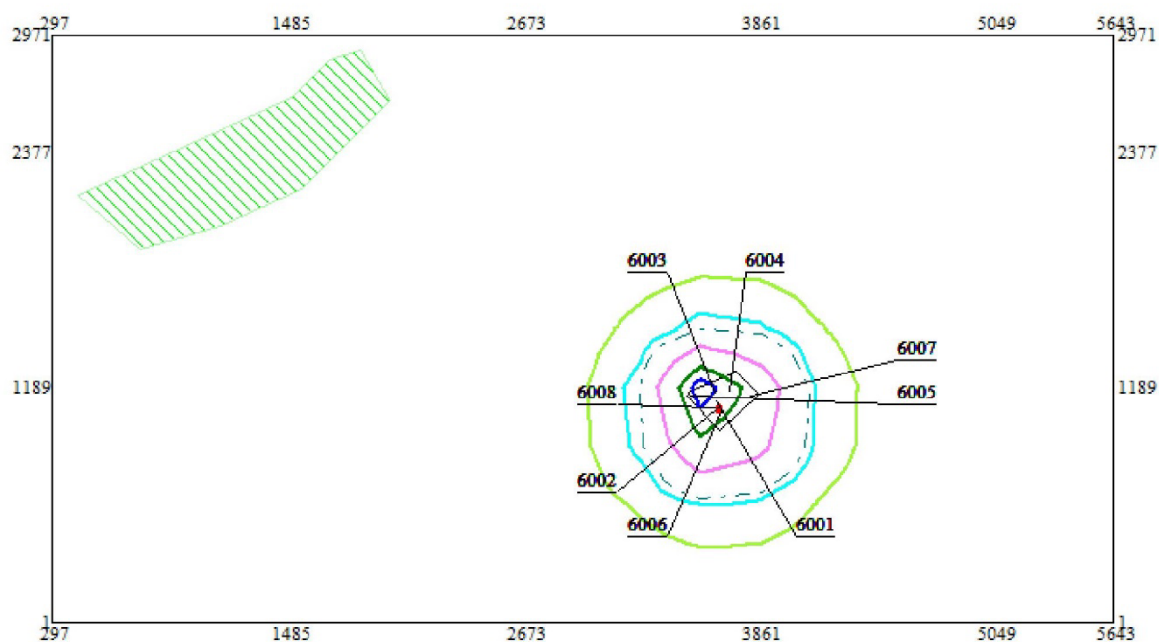
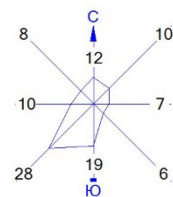
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.232 ПДК
 0.461 ПДК
 0.690 ПДК
 0.828 ПДК

0 300 900м.
 Масштаб 1:30000

Макс концентрация 0.919339 ПДК достигается в точке $x=3564$ $y=1189$
 При опасном направлении 138° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5346 м, высота 2970 м,
 шаг расчетной сетки 297 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Денисовский район
 Объект : 0001 ТОО Мармартас Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид (4)



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

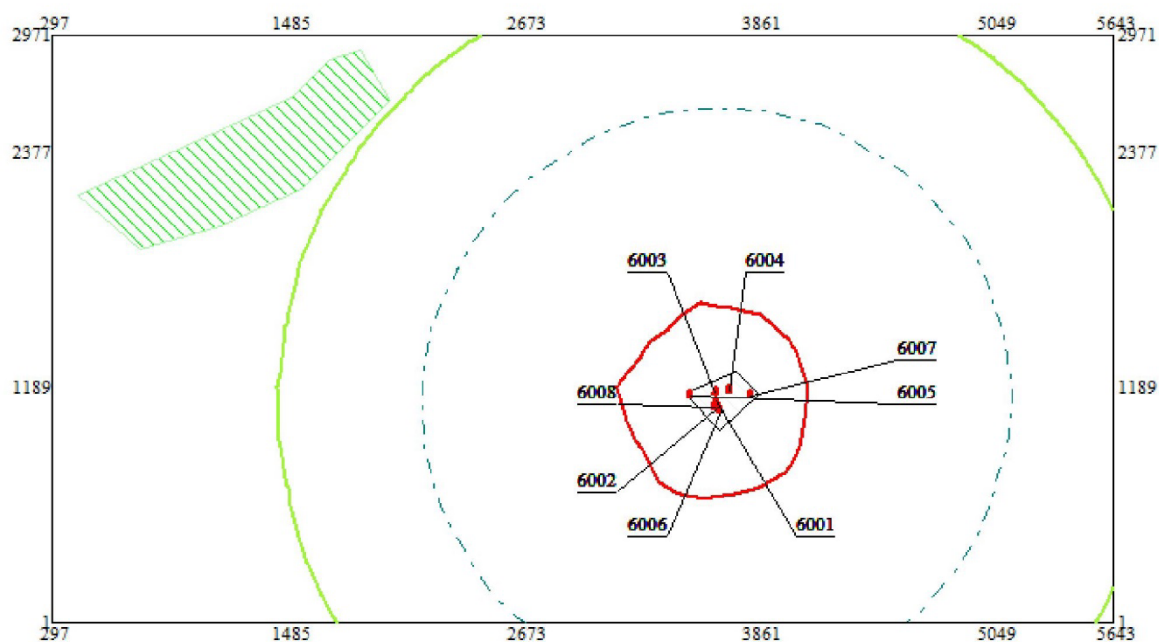
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.085 ПДК
 0.100 ПДК
 0.167 ПДК
 0.250 ПДК
 0.299 ПДК

0 300 900м.
 Масштаб 1:30000

Макс концентрация 0.3320613 ПДК достигается в точке $x=3564$ $y=1189$
 При опасном направлении 138° и опасной скорости ветра 5.03 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5346 м, высота 2970 м,
 шаг расчетной сетки 297 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Денисовский район
 Объект : 0001 ТОО Мармартас 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 углей казахстанских месторождений) (494)



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

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК

0 300 900м.
 Масштаб 1:30000

Макс концентрация 5.2666097 ПДК достигается в точке $x=3564$ $y=1189$
 При опасном направлении 132° и опасной скорости ветра 8.08 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5346 м, высота 2970 м,
 шаг расчетной сетки 297 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Приложение 3. Письмо РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира».

**"Қазақстан Республикасы
Экология және табиғи ресурстар
министрлігі Орман шаруашылығы
және жануарлар дүниесі
комитетінің Қостанай облыстық
орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі аумақтық
инспекциясы" республикалық
мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай
қ., Нұрсұлтан Назарбаев Даңғылы 85А



**Республиканское государственное
учреждение "Костанайская
областная территориальная
инспекция лесного хозяйства и
животного мира Комитета лесного
хозяйства и животного мира
Министерства Экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан"**

Республика Казахстан 010000, г.Костанай,
Проспект Нұрсұлтан Назарбаев 85А

12.06.2026 №3Т-2026-02454777

Товарищество с ограниченной
ответственностью "МӨРМӨР ТАС"

На №3Т-2026-02454777 от 9 июня 2026 года

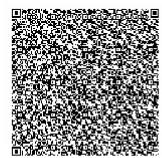
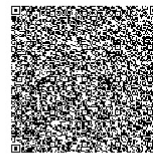
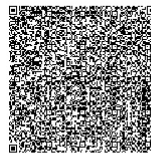
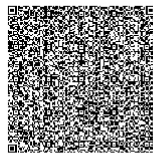
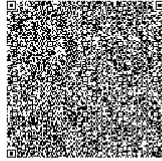
РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает, что в пределах своей компетенции в части воздействия на животный и растительный мир не возражает проведению работ указанных в проекте ликвидации последствий по добыче мрамора Южной залежи Комаровского месторождения в Денисовском районе Костанайской области. Отчет о возможных воздействиях при условии соблюдения лесного законодательства и законодательства в области охраны, воспроизводства и использования животного мира.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель отдела

ГУРАЧЕНКОВ ПЕТР ВИТАЛЬЕВИЧ



Исполнитель

НУРКЕНОВ МАУЛЕН ТУЛЕСОВИЧ

тел.: 7075544577

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана **ТОО "Эко Way"**
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица - полностью фамилия, имя, отчество физического лица
г.Костанай, ул. КАСЫМКАНОВА, дом № 10.

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**
наименование вида деятельности (действия) в соответствии с

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»
 Особые условия действия лицензии **лицензия действительна на территории Республики Казахстан**
в соответствии со статьей 4 Закона

Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию **Комитет экологического регулирования и контроля МООС РК**
полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо) **Таутеев А.З.**
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

орган, выдавший лицензию

Дата выдачи лицензии « **26 июля 2012** » 20\_\_ г.

Номер лицензии **01487Р** № **0043119**

Город **Астана**

© Астана 2012



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01487P №

Лицензияның берілген күні 20 жылғы 26 шілде 2012

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтердің лицензияланатын түрлерінің тізбесі

шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты
корғауға қатысты жобалау, нормалау;

Филиалдар, өкілдіктер

"Эко Way" ЖШС құрылым, орналасқан жері, адрестемелері

Қостанай қ., ҚАСЫМҚАНОВА көшесі, № 10 үй.

Өндірістік база орналасқан жері

Лицензияға қосымшаны берген орган

ҚР ҚОҚМ Экологиялық реттеу және бақылау комитеті

Басшы (уәкілетті адам) А.З. Таутеев органмен толық атауы
лицензияға қосымшаны берген орган басшысының қолы және атты-жөні

Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 жылғы 26 шілде 2012

Лицензияға қосымшаның нөмірі № 0075007

Астана қаласы



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"Эко Way" ЖШС

Қостанай қ., ҚАСЫМҚАНОВА көшесі, № 10 үй.

Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету

айналысуға

қызмет түрінің (ис-әрекеттің) атауы

лицензия берілген толық атауы, орналасқан жері, деректемелері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары

лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды

«Лицензиялу туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган

ҚР ҚОҚМ Экологиялық реттеу және бақылау комитеті

лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам)

А.З. Таутеев

лицензияны берген орган басшысының / жеке тұлғаның тегі және аты-жөні

26 шілде 2012

Лицензияның берілген күні, 20 жылғы « »

Лицензияның нөмірі 01487P

№ 0043119

Астана

қаласы



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01487P №

Дата выдачи лицензии «26 июля 2012» 20\_\_ г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

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

Филиалы, представительства \_\_\_\_\_
полное наименование, местонахождение, реквизиты

ТОО "Эко Way"
г. Костанай, ул. КАСЫМКАНОВА, дом № 10.

Производственная база \_\_\_\_\_
местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии \_\_\_\_\_
полное наименование органа, выдавшего

Комитет экологического регулирования и контроля МОС РК

Руководитель (уполномоченное лицо) Тяутеев А.З.
приложение к лицензии
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии 26 июля 2012 20\_\_ г.

Номер приложения к лицензии \_\_\_\_\_ № **0075007**

Город Астана