



ПРОЕКТ
«Оценка воздействия на окружающую среду»
к плану горных работ на добычу флюсового известняка месторождения
Южно-Топарское в Абайском районе Карагандинской области



АННОТАЦИЯ

Настоящий Проект «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС) разработан в составе Проектной документации промышленной разработки Южно-Топарского месторождения флюсовых известняков в Абайском районе Карагандинской области. Основанием разработки Проекта послужила намечаемая деятельность по промышленной разработке флюсовых известняков на карьерном поле №2 участка Топары VII-VIII

Южно-Топарское рудоуправление построено по проектам Ленинградского института «ГИПРОРУДА», выполненным в 1957 году, и Уральского института «УРАЛГИПРОРУДА», выполненным в 1976 и 1987 гг.

Добыча известняков на Южно-Топарском месторождении ведется с 1960 года на карьерном поле участка Топары I-VI.

Необходимость разработки проекта ОВОС определена статьей 36 Экологического Кодекса Республики Казахстан: «Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения».

Заказчик: АО «ТЭМК»

Юридический адрес заказчика: 101402, Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Привокзальная, 2; тел.: 8(7213)93-56-29.

Ранее для Южно-Топарского рудоуправления АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» были разработаны «Проект нормативов эмиссий (предельно допустимых выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу», «Проект нормативов эмиссий предельно допустимых сбросов (ПДС)», «Проект нормативов размещения отходов» (заключения прилагаются).

Главной целью проведения оценки воздействия на окружающую среду являются:

- 1 определение экологических и социальных воздействий рассматриваемой деятельности;
- 2 выработка рекомендаций по исключению деградации окружающей среды, либо максимально возможному снижению неблагоприятных воздействий на нее.

В данном Проекте приведена обобщенная характеристика окружающей среды в районе производственной деятельности на существующие положение и осуществлена оценка воздействия на окружающую среду в ходе производственной деятельности, включающие в себя:

- обзор состояния окружающей среды района размещения предприятия на существующее положение;
- общие сведения о предприятии (юридическое и фактическое месторасположение, основной вид деятельности и т.д.);
- характеристика планируемой производственной деятельности
- оценка воздействия предприятия на атмосферный воздух (расчет выбросов загрязняющих веществ, предложение нормативов предельно-допустимых выбросов, обоснование размеров санитарно-защитной зоны);



- оценка воздействия предприятия на водные ресурсы и почву (расчет водопотребления и водоотведения, объемов образования отходов производства и потребления);
- оценка влияния деятельности на социально-экономическую среду региона, растительный и животный мир;
- предложения по внедрению мероприятий снижающих негативное воздействие производственной деятельности на окружающую среду
- заявление об экологических последствиях.

Также в проекте выполнен расчет приземных концентраций рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при помощи программы «ЭРА» версия 1.7.



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	8
1.1 Краткая характеристика физико-географических условий района	8
1.2 Характеристика климатических условий	12
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	15
2.1 Краткие сведения о предприятии на существующее положение	15
2.2 Краткие сведения о предприятии на проектное положение	17
2.3 Технология ведения работ	20
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ.....	24
3.1. Характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.....	24
3.2. Краткая характеристика установок очистки отходящих газов.....	24
3.3. Перспектива развития предприятия	25
3.4. Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух	25
3.5. Сведения о залповых выбросах предприятия.....	25
3.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ	26
3.7. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета ПДВ	30
3.8. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	31
3.8.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источника 6001 – карьер №2.....	31
3.8.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источника 6002 – породный отвал.	39
3.8.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источника 6003 – перегрузочный склад.	40
3.8.4 Расчет эмиссий вредных веществ от источника 6004 - пост электросварки.....	41
3.8.5 Расчет эмиссий вредных веществ от автотранспорта.....	42
3.9. Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы	43
3.10. Расчет категории опасности предприятия	75
3.11. Предложения по установлению нормативов эмиссий (ПДВ).....	75
3.12. Определение размеров санитарно-защитной зоны	78
3.13. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ78	
3.14. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии	79
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....	81
4.1. Поверхностные водные источники	81
4.2. Гидрогеологическая характеристика месторождения	81
4.3. Расчет водопритоков в проектный карьер	82
4.4. Водоотведение карьерных вод.....	83
4.5. Водоснабжение и водоотведение.....	83
4.6. Предложения по установлению нормативов эмиссий (ПДВ).....	86
4.7. Производственный мониторинг.....	88
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	90
5.1 Характеристика месторождения	90
5.2 Геологическое строение	91
5.3 Качественная характеристика известняков	92
5.4 Запасы известняков	93
5.5 Мероприятия по охране недр	94
6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	95
6.1 Расчет объема образования отходов производства.....	95
6.2 Сведения о классификации отходов.....	98



6.3	Система управления отходами.....	105
6.4	Производственный контроль при обращении с отходами.....	107
6.5	Нормативы размещения отходов производства и потребления	108
7.	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....	108
8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	111
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	114
9.1	Растительность	114
9.2	Животный мир.....	114
10.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	116
11.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	119
11.1	Обзор возможных аварийных ситуаций	119
11.2	Причины возникновения аварийных ситуаций.....	120
11.3	Мероприятия по снижению экологического риска	120
12.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	121
	ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	129
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	133
	Приложение 1	108
	Приложение 2	11045



ВВЕДЕНИЕ

Статья 36 Экологического кодекса Республики Казахстан, «Обязательность оценки воздействия на окружающую среду», предусматривает следующие требования:

1. «Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

2. Запрещаются разработка и реализация проектов хозяйственной и иной деятельности, влияющей на окружающую среду без оценки воздействия на нее. Результаты оценки воздействия являются неотъемлемой частью предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации.

3. Оценке воздействия на окружающую среду подлежит перспективная деятельность проектируемых объектов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

4. Заказчик (инициатор) и разработчик проектов обязаны учитывать результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду и обеспечивать принятие такого варианта, который наносит наименьший вред окружающей среде и здоровью человека».

В соответствии с этими требованиями, ввиду изменения объемов промышленной разработки Южно-Топарского месторождения флюсовых известняков в Абайском районе Карагандинской области, разработан настоящий Проект «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС).

Цель работы. Оценка влияния производственной деятельности по ведению работ на окружающую среду и разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Проведение «Оценки воздействия на окружающую среду» выполнено на основании следующих основных директивных и нормативных документов:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом министерства национальной экономики №237 от 20.03.2015.
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481 (Ведомости Парламента РК 2003 г., №17, ст. 141)
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442 (Ведомости Парламента РК 2003 г., №13, ст. 99)
- Лесной кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477 (Ведомости Парламента РК 2003 г., №16, ст. 140)
- Закон Республики Казахстан №291-IV от 24 июня 2010 года «О недрах и недропользовании»
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п «Об утверждении Инструкции по проведению



оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации»

– Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»

– «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16 апреля 2012 г. № 110-п с приложениями, с изменениями согласно Приказа и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11.12.2013 № 379-Ф;

– ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Ленинград, 1987г.

– «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.

– Классификатор отходов, утвержденного Министром ООС РК от 31.05.07 г. №169;

– другие законодательные акты Республики Казахстан.

Расчеты загрязнения атмосферного воздуха выполнены в программном комплексе «ЭРА» версия 1.7, фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск, разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК №09-335 от 04.02.2002. Сертифицирована Госстандартом РФ рег.№ РОСС RU.СП09.Н00010 от 25.12.2003 до 30.12.2006 г. Согласовывается в ГГО им. А.И. Воейкова, начиная с 30.04.1999 г.



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1 Краткая характеристика физико-географических условий района

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ.

Основной вид деятельности Южнотопарского рудоуправление (далее – ЮТРУ) промышленная разработка флюсовых известняков Южно-Топарское месторождение. Расположено ЮТРУ в Абайском районе Карагандинской области (рисунок 1.1.).

Ближайшая к рудоуправлению селитебная зона – поселок Южный – расположена на расстоянии 1000 м к северу от дробильно-сортировочной фабрики ЮТРУ и в 3,0 км к северо-западу от известнякового карьера. В 18 км к северу от ЮТРУ находится поселок городского типа Топар, в 70 км в том же направлении расположен крупный областной город Караганда.

На расстоянии чуть более километра к западу от ЮТРУ проходит железнодорожная магистраль Караганда-Жарык. Ближайшая железнодорожная станция Кулайгир находится в поселке Южный.

С восточной части ЮТРУ, в 400м от поселка Южный, проходит автомагистраль Караганда-Жезказган.

Обзорная карта района проведения работ представлена на рисунке 1.1.

РЕЛЬЕФ.

Рельеф местности мелкосопочный, имеет общий уклон поверхности в юго-западном направлении, к долине реки Шерубай-Нура. В описываемом районе выделяются три гряды сопок, прорезанных неглубокими оврагами и балками. Месторождение приурочено к центральной гряде, длиной 8км, которая расчленена поперечными долинами на 13 сопок, именуемыми Топарами и пронумерованы с запада на восток под номерами от I до XIII (участки I - XIII).

Абсолютные отметки сопок достигают 632 метров (Топар XIII) и 577,8 м (Топар I). Постепенно мелкосопочный рельеф переходит в долину р. Шерубай-Нура с абсолютными отметками 540-552,7 м.

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ. Южно-Топарского месторождения АО «ТЭМК» расположено в средней части долины р. Шерубайнуры. Река Шерубайнура образуется от слияния ручьев в горах Кызылтас, Уросбай, Каратогумбай, Тастыкаутон на абсолютных отметках около 940 м. Общая длина русла реки 268 км, площадь водосборного бассейна 14950 км². Перепад высот от верховий до устья 468 м при среднем уклоне 1,8 ‰. В своем среднем течении р. Шерубайнура протекает в пределах невысокого приречного мелкосопочника. Ширина долины здесь в среднем 1-2 км, при колебаниях от 0,5 до 4 км. Глубина русла реки не превышает 0,3-0,4м при его ширине 10-15 м. Скорость течения поверхностных вод в русле 0,4-0,5 м/сек. Наибольшая



ширина русла реки достигает 24 м, а глубина русла в таких местах не превышает 0,2 м при скорости движения воды 0,1 м/сек. В своем среднем течении р. Шерубайнура принимает большое количество притоков. Наиболее крупные из них – р. Карамыс, Талды, Бабан, Байгора и Сулу. В верховьях средней части долины среднемноголетний расход воды (площадь водосбора 2270 км²) достигает 1,15 м³/сек при модуле стока 0,51 л/сек с 1 км², общий объем годового стока характеризуется цифрой 36,3 млн. м³.

В районе ведомственного водозабора ниже района впадения вышеназванных притоков, при площади водосбора 8700-10600 км², величина расхода достигает 5,69-5,74 л/сек с 1 км² при модуле стока 0,65-0,54 л/сек с 1 км². При этом общий объем годового стока достигает величины 179-181 млн. м³.

Наибольший расход р. Шерубайнура был зафиксирован весной 1945 г в количестве 900 м³/сек при модуле стока 60,2 л/сек с 1 км². В маловодные годы летний меженный сток снижался до 0,5 м³/сек, а зимой - до 0,15 м³/сек и даже в отдельные годы падал до нуля.

Минерализация поверхностных вод в весеннее время не превышает 0,2-0,4 г/дм³, а в летнюю межень и сухую осень возрастает до 0,8 г/дм³.

ГИДРОГРАФИЯ.

Южно-Топарское месторождение приурочено в гидрогеологическом отношении к трещинно-грунтовому бассейну, сложенному нижнекаменноугольными карбонатными породами, ограниченными с севера и юга вулканогенно-осадочными девонскими образованиями при общем уклоне продуктивной толщи известняков на запад, в сторону местного базиса эрозии р. Шерубай-Нура. В районе месторождения по условиям циркуляции выделяются несколько типов подземных вод, приуроченных к различным стратиграфическим комплексам пород. Южно-Топарское месторождение приурочено к водоносному комплексу карбонатных отложений фаменского и турнейского ярусов, который играет главную роль в обводнении месторождения. Породы, слагающие комплекс карбонатных пород, интенсивно трещиноваты, однако подавляющее большинство трещин залечено кальцитом. Открытые трещины выполнены глинистым материалом.

Воды не напорные, уровень подземных вод располагается на глубине 10-20 м от поверхности. Коэффициент фильтрации колеблется в пределах 0,04-0,1 м/сут. Удельный дебит варьируется от 0,2 до 3 л/сек. По качеству воды комплекса пресные, редко слабоминерализованные. По химическому составу они гидрокарбонатно-кальциевые. Питание водоносного комплекса происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади развития водовмещающих пород.

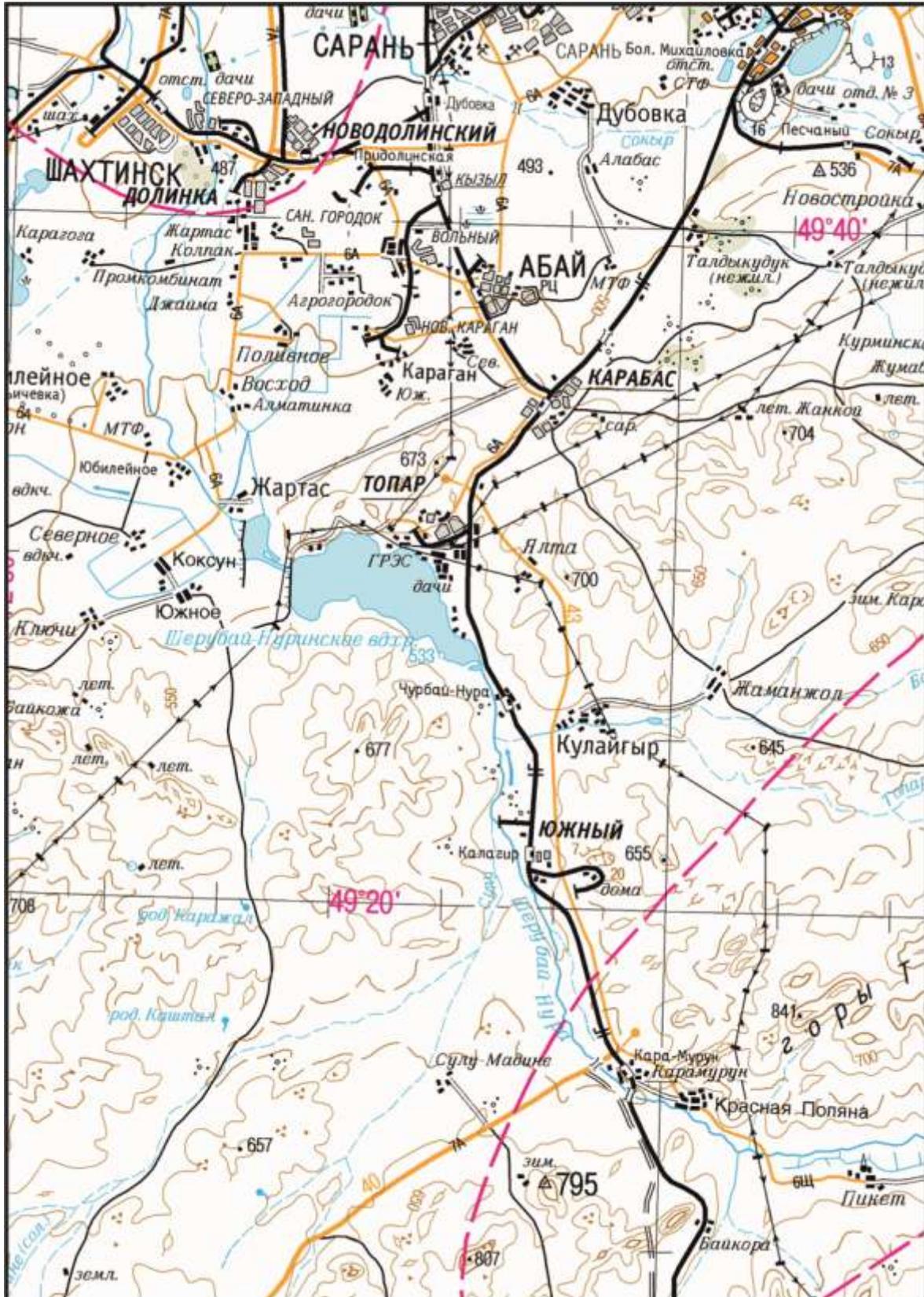


Рис. 1.1 Обзорная карта района проведения работ



ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Южно-Топарское месторождение флюсовых известняков приурочено к центральной части Топарской синклинальной структуры, протягивающейся в субширотном направлении на 45 км. Месторождение известняков приурочено к ядру синклинальной складки и представляет собой пластообразную залежь широтного простирания с крутым падением на юг под углами 70-90°.

Продуктивная толща представлена мелкокристаллическими мономинеральными известняками от светло до темно-серого цвета с прослоями и линзами кремнистых карбонатных пород мощностью до 100 м. В висячем боку (южный борт) породы представлены глинистыми сланцами и кремнистыми известняками, в лежачем боку – кремнистыми известняками.

Мощность продуктивной толщи колеблется от 125-160 м. до 290-350 м. Мощность кремнистых известняков в висячем боку колеблется от 0 до 40 м, в лежачем – 50-100 м.

Известняки продуктивной толщи представляют собой монолитные очень крепкие мелкокристаллические породы, реже слоистые. Слоистость согласуется с падением пород. Пласты кремнистых пород, внутри продуктивной толщи, характеризуются тонко-мелко-кристаллической структурой и полосчатой текстурой.

Глинистые сланцы, которые распространены в висячем боку, представляют собой породу, легко подвергающуюся физическому выветриванию.

К рыхлым вскрышным породам относятся карстовые и четвертичные отложения.

РАДИАЦИОННЫЙ БАЛАНС.

Продолжительность солнечного сияния в среднем 2,5 тыс. часов в год. Число ясных дней в году (по общей облачности) – 80, среднее число дней без солнца – 49 в год. Суммарный приток солнечной радиации за год 110 ккал/см² на долю рассеянной радиации приходится около 45 ккал/см.² Отражательная способность земной поверхности в теплый период года изменяется в пределах 20-28%, зимней при наличии снежного покрова до 70%. Максимальный радиационный баланс наблюдается в летний период (июнь-июль) и составляет 6-9 ккал/см², годовая амплитуда радиационного баланса 9-9,5 ккал/см².



1.2 Характеристика климатических условий

Рассматриваемый район расположен в зоне сухих степей с характерным для нее резко континентальным климатом. Среднегодовая температура составляет +2-3°C, летом температура достигает плюс 42- 46 градусов, зимой минус 45-50 градусов. Резко континентальный климат района является следствием удаленности территории от больших водных пространств и свободного доступа в пределы области теплого сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного, бедного влагой арктического воздуха в холодное время года.

Самым холодным месяцем года является январь со среднемесячной температурой за многолетие -14,1°C. Наиболее теплый месяц – июль со среднемесячной температурой +20,5°C.

Весной среднесуточные температуры воздуха переходят через «0» в положительную сторону в период 13 марта по 23 апреля. Осенью обратное движение происходит в период с 8-29 октября. Продолжительность теплого периода (среднесуточная температура воздуха больше 0°C) составляет в среднем 200-230 дней.

Сводные данные о датах перехода среднесуточных температур воздуха через 0°C и продолжительность периодов с температурой ниже 0°C представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Сезон						Продолжительность, дни		
Осень			Весна					
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
29.10	08.10	16.11	04.04	13.03	23.04	157	135	184

Влажность. Среднегодовая абсолютная влажность воздуха колеблется от 5 до 7 мб. Годовая амплитуда колебания абсолютной влажности составляет 9-10 мб. Наибольшая относительная влажность воздуха отмечается в зимние месяцы и достигает 78-79%, наименьшая – в теплое время года и составляет 51-53%, средняя относительная влажность – 66%. Среднегодовой дефицит влажности воздуха колеблется в пределах области от 5 до 9,5 мб. в летнее время и 0,3-0,6 мб. зимой.

Осадки. Распределение осадков по сезонам неравномерное. Большая их часть (70-75%) выпадает в теплый период года, при этом осадки кратковременные, носят ливневый характер. Осадки летнего периода вследствие высокого дефицита влажности почти полностью расходуются на испарение и транспирацию растительностью. Среднегодовое количество осадков составляет 250 мм, при колебаниях по годам от 151 до 420 мм.

Осадки теплого периода почти полностью расходуются на испарение и транспирацию растениями. Наименьшее количество осадков выпадает в



феврале-марте и сентябре. В крайне малоснежные зимы количество осадков составляет всего 20-30 мм.

Количество дней с осадками $\geq 0,1$ мм в среднем за год составляет 60-75, что характерно для юга области, и 100-120 дней на севере области (Караганда, Каркаралинск). Максимальные запасы снега накапливаются к 20 февраля, к 1 марта - на юге области и к 10-15 марта - на севере. Плотность снежного покрова в начале зимы обычно не более $0,15-0,20$ г/см³, с постепенным нарастанием до $0,25-0,35$ г/см³ к началу снеготаяния. Запасы воды в снеге, согласно карте запасов воды в снеге Карагандинской области, составляют для участка ведомственного водозабора 80-90 мм. Среднесуточная интенсивность снеготаяния изменяется от 2 до 12 мм/сутки при наиболее повторяющихся – до 4-6 мм/сутки. Осадки за период снеготаяния сравнительно невелики ($\gg 20\%$ от запасов воды в снеге), однако их величина резко возрастает до 60-70% от запасов воды в снеге с учетом всего периода подъема уровней подземных вод.

Испарение. Средняя интенсивность испарения, от даты установления максимальных запасов воды в снеге до его схода с территории области, составляет 0,4 мм в сутки, наибольших – 1,4 мм в сутки. В малоснежные годы на испарение может уйти до 50% максимальных запасов воды в снеге. Суммарное годовое испарение с поверхности почвы по территории области колеблется от 100-150 мм на юге и до 250-350 мм на севере.

Ветер. Средняя скорость ветра по области достигает 3 - 4 м/сек и возрастает до 15 м/сек на срок до 5-32 суток в году. Дни со штилями бывают редко, обычно 1-2 дня в теплое время года и 2-3 дня в зимний период.

Среднее число дней со скоростью ветра не менее 8 м/с равно 146-ти дням в год, не менее 15 м/с – 42-м дням в году. Преобладающим направлением ветров зимой является северо-восточное, летом – северо-восточное и юго-западное. Наиболее сильные ветры, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. Наибольшие скорости ветра, как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной, достигая 25-30 м/с. Зафиксированная максимальная ветровая скорость по флюгеру 40 м/с; порыв ветра по анемометру 45 м/с. Роза ветров представлена на рисунке 1.2.

Метеорологические характеристики района расположения участка приведены в табл. 1.2.



Таблица 1.2

Метеорологические характеристики района расположения участка

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град С	+20,5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-14,1
Максимальная температура, град С	+46
Минимальная температура, град С	-50
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8,0
СВ	16,0
В	10,0
ЮВ	25,0
Ю	14,0
ЮЗ	11,0
З	10,0
СЗ	6,0
Штиль	14,0
Количество дней со снежным покровом, Тсп	144
Количество дней с дождем, Тд	24
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8,0

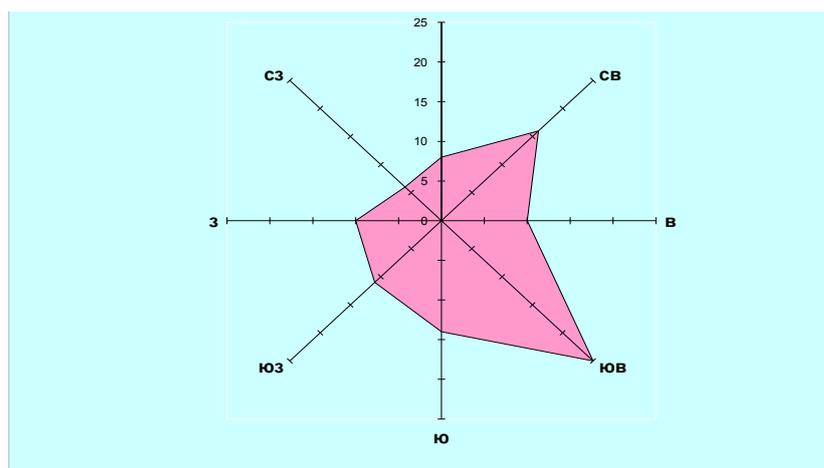


Рисунок 1.2 Роза ветров



2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

2.1 Краткие сведения о предприятии на существующее положение

Основная производственная деятельность Южно-Топарского рудоуправления (ЮТРУ) заключается в добыче и переработке флюсовых известняков Южно-Топарского месторождения, пригодных для производства конвенторной извести, карбида кальция, а также используемых в качестве металлургических флюсов.

Полная проектная мощность Топарского карьера по известняку «сырцу» составляет 6300 тыс. т/год, по готовой продукции – 5540 тыс.т/год.

В связи с уменьшением потребности промышленности во флюсовом известняке, в 2003 году была выполнена корректировка календарного графика развития горных работ ЮТРУ на 2003-2016гг. Согласно скорректированному графику, годовая производительность Топарского карьера по известняку «сырцу» должна составлять 1236,0 тыс.т/год, по готовой продукции – 1200,0 тыс.т/год.

В качестве выемочно-погрузочного оборудования при разработке горной массы в карьере используются три гусеничных электрических одноковшовых экскаватора типа прямая лопата марки ЭКГ-5А с емкостью ковша 5,2 м³.

Для производства вспомогательных работ используется два бульдозера марки Т-171 и SD-32, и один фронтальный погрузчик марки ZL-50.

В соответствии с горно-геологическими условиями Топарского месторождения, для отработки карьера (участки Топары I-VI) используется поперечно-продольная двух-бортовая система разработки горизонтальными слоями с перемещением вскрышных пород во внешние отвалы автомобильным транспортом.

В связи с высокой крепостью, выемка скальных пород производится с предварительным рыхлением посредством ведения взрывных работ.

Бурение взрывных скважин производится двумя станками шарошечного бурения типа СБШ-250, SWDE-120.

Отработанные породы вскрыши автосамосвалами марки БелАЗ-75485 грузоподъемностью 40 тонн вывозятся из карьера на внешние породные отвалы №4 и №5, расположенные на его северном борту.

Для работы на отвалах используется бульдозеры марок SHANTUI-SD32 и Т-171.

Всего на балансе ЮТРУ имеется 5 отвалов:

- бульдозерный отвал №1 – для складирования скальной породы (окремненные известняки);
- бульдозерный отвал №2 – для складирования смешанных пород (рыхлые и карстовые глинистые породы и сланцы);
- экскаваторный отвал №3;



- экскаваторный отвал №4,5 – для складирования скальных и смешанных пород.

Для обеспечения бесперебойной поставки известняков на дробильно-сортировочную фабрику ЮТРУ, на бортах карьера организованы перегрузочные склады:

- перегрузочный склад известняка уч-к VI-Топар: вместимость склада – 20,0 тыс. т (7,6 тыс. м³), высота склада 6 м, площадь склада – 12,5 тыс. м²;

- перегрузочный склад известняка уч-к VIII-Топар: вместимость склада – 16,0 тыс. т (6,1 тыс. м³), высота склада 6 м, площадь склада – 10,8 тыс. м².

Транспортировка известняков со склада на дробильно-сортировочную фабрику (ДСФ) производится железнодорожным транспортом. Для отгрузки известняков со склада в железнодорожные вагоны используется одноковшовый экскаватор марки ЭКГ-5А. Работы по формированию перегрузочного склада выполняются бульдозером марки К-701.

На промплощадке дробильно-сортировочной фабрики (ДСФ) размещены следующие объекты Южно-Топарского рудоуправления: дробильно-сортировочная фабрика (ДСФ), котельная, склад угля при котельной, ремонтно-механический цех (РМЦ), автоцех, железнодорожный цех, АБК, насосная, а также 10 постов охраны.

Дробильно-сортировочная фабрика (ДСФ) Южно-Топарского рудоуправления предназначена для дробления и сортировки сырого известняка, добываемого на Топарском карьере, с целью получения качественного флюсового известняка, пригодного для карбидного и ферросплавного производства.

Согласно ранее выполненному проекту, ДСФ ЮТРУ рассчитана на производство 2 млн. тонн известняка классов 80-160, 40-80, 30-80, 10-30, 0-40 и 0-10 мм.

В состав ДСФ входят: корпуса крупного, среднего и мелкого дробления, шесть корпусов сортировки, погрузочные железнодорожные бункеры, бункер мелочи, бункер породы и открытые склады готовой продукции.

Погрузка готовой продукции с открытых складов ДСФ в ж.-д. вагоны производится с помощью одноковшовых экскаваторов марки ЭКГ-8И (2 шт.) и ЭКГ-5А (1 шт.).

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения ЮТРУ АО «ТЭМК» являются подземные воды из собственных скважин месторождения Средне-Шерубайнуринское. По химическому составу подземные воды пресные, минерализация воды колеблется 0,3-1,5 г/м³. Водопотребление осуществляется на основании Акта государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию №0000383 выданного Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК в 2002 году.



Источником технического водоснабжения карьера являются подземные воды карьерного водоотлива при отработке Южно-Топарского месторождения флюсовых известняков. Объем составляет 80 тыс.м³ в год.

Подземные воды месторождения Средне-Шерубайнуринское расходуется в основном на нужды поселка Южный, на хозяйственно-питьевые нужды персонала карьера и дробильно-сортировочной фабрики, а также на для мокрого золошлакоудаления в котельной.

Хозяйственно-бытовые сточные воды ЮТРУ в объеме 39,2 тыс.м³/год отводятся в канализационную сеть поселка Южный. Сточные воды от котельной в объеме 23,088 тыс. м³ отводятся в пруд-испаритель.

Подземные воды с карьера отводятся на рельеф местности в границах земельного отвода. Водоотливная система карьера состоит из зумпфов, расположенных на отметках +503,0 м (Топар VI) и +575 м (Топар VII). Для откачки дренажных вод предусматривается открытый полустационарный водоотлив насосами типа ЦНС 180/240, производительностью 180 м³/час. Карьерная вода сбрасывается на рельеф местности по напорному коллектору из труб диаметром 159 мм на северную (ТопарVI) и южную (ТопарVII) стороны карьера. Всего имеется 2 водовыпуска со следующими годовыми объемами отведения сточных вод:

Водовыпуск №1 – 400 тыс.м³

Водовыпуск №2 – 220 тыс.м³

Земельный отвод предприятия на конец 2015 года составляет: 1187,8563 га в том числе:

- 11,58 га - водозаборные скважины
- 155,6045 га - имущественный комплекс фабрики
- 974,58 га - карьер, отвалы
- 44,48 га - склад ВВ
- 1,6118 га - зона отдыха

Нарушенные земли всего: 560,2га

- в том числе:
- карьером - 256,3 га
 - отвалами - 295,7 га
 - шламохранилищем - 8,2 га

Занятые земли всего: 134,6

- в том числе:
- ✓ складами готовой продукции - 11,9 га
 - ✓ промплощадками - 69,1 га
 - ✓ транспортными коммуникациями - 52,0 га
 - ✓ зоной отдыха - 1,6 га

Всего занятых и нарушенных земель: 694,8 га

2.2 Краткие сведения о предприятии на проектное положение



Календарный план горных работ составлен на основании технического задания.

Срок отработки карьера составит 15 лет.

Годовой объем добычи согласно рабочей программы составит от 20,0 до 700,0 тыс.т.

Таблица 2.1.

Календарный план горных работ по годам отработки

Горизонт	Эксплуатационные запасы (добыча)		Вскрыша	Горная масса
	тыс.т	тыс. м ³	тыс. м ³	тыс. м ³
1	2	3	4	5
2021				
568	20,0	7,6	-	7,6
Всего	20,0	7,6	-	7,6
2022				
628	-	-	37,8	37,8
568	300,0	114,5	-	114,5
Всего	300,0	114,5	37,8	152,3
2023				
616	59,0	22,5	243,0	265,5
568	241,0	92,0	-	92,0
Всего	300,0	114,5	243,0	357,5
2024				
604	64,7	24,7	243,0	267,7
568	235,3	89,8	-	89,8
Всего	300,0	114,5	243,0	357,5
2025				
604	127,6	48,7	243,0	291,7
568	172,4	65,8	-	65,8
Всего	300,0	114,5	243,0	357,5
2026				
592	563,8	215,2	354,7	569,9
568	136,2	52,0	-	52,0
Всего	700,0	267,2	354,7	621,9
2027				
580	700,0	267,2	354,7	621,9
1	2	3	4	5
Всего	700,0	267,2	354,7	621,9
2028				
592	-	-	113,9	113,9
580	700,0	267,2	240,8	508,0
Всего	700,0	267,2	354,7	621,9
2029				
604	-	-	104,3	104,3
592	-	-	118,0	118,0
580	375,7	143,4	132,4	275,8
568	324,3	123,8	-	123,8
Всего	700,0	267,2	354,7	621,9
2030				
592	253,9	96,9	242,1	339,0
580	425,2	162,3	112,6	274,9
568	20,9	8,0	-	8,0
Всего	700,0	267,2	354,7	621,9
2031				
580	458,7	175,1	100,7	275,8



568	241,3	92,1	-	92,1
Всего	700,0	267,2	100,7	367,9
2032				
580	539,4	205,9	89,9	295,8
568	160,6	61,3	-	61,3
Всего	700,0	267,2	89,9	357,1
2033				
580	-	-	89,9	89,9
568	700,0	267,2	-	267,2
Всего	700,0	267,2	89,9	357,1
2034				
580	-	-	81,6	81,6
568	700,0	267,2	18,3	285,5
Всего	700,0	267,2	99,9	367,1
2035				
568	700,0	267,2	76,9	344,1
Всего	700,0	267,2	76,9	344,1

Внешний бульдозерный отвал согласно ген. плану будет размещен на северном борту Топарского карьера участка Топары VII-VIII между существующими отвалами №4 и №5. Площадь отвала 43,37 га.

Работы будут производиться имеющимся на предприятии оборудованием и спецтехникой.

В связи с увеличением объемов добычи расчетный водоприток в карьер составит 657 тыс.м³ в 2016 год с дальнейшим увеличением до 700 тыс. м³ на конец отработки. Проектом предусмотрено установка более мощного насоса ЦНС-300-120 с одним водовыпуском на северный борт карьера участка (Топары VII-VIII). Часть карьерных вод в объеме 91,45 тыс.м³ в год используется на технические нужды.

Ранее проектом промышленной разработки планировалось ведение добычных работ по всем участкам Топары I-VI вглубь до отметки +460м (всего 14 горизонтов). Данным проектом промышленной разработки планируется ведение добычных работ в ширину с переходом на участки Топары VII-VIII в пределах горного отвала и добычи до отметки +532м (7 горизонтов).

Так как под карьерным полем расположенным на участке Топары I-VI находятся не отработанные запасы известняков, в ближайшее время рекультивация не планируется, а также невозможно формирование внутреннего отвала вскрышных пород и сброса карьерных вод.

Согласно таблице 6.2. Проекта промышленной разработки глубина залегания известняков до отметки +460м (14 горизонтов). Планируется разработка месторождения до отметки +532м (7 горизонтов).

Все объекты ЮТРУ располагаются на двух промплощадках: промплощадке известнякового карьера и промплощадке дробильно-сортировочной фабрики (ДСФ). Так как проектом промышленной разработки рассматривается только промышленная разработка карьерного поля №2, в данном проекте проводится оценка воздействия известнякового карьера на



окружающую среду. По промплощадке дробильно-сортировочного комплекса действуют имеющиеся у предприятия проектные материалы и заключения.

Генеральный план расположения производственных объектов Южно-Топарского рудоуправления АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» представлен в приложении 3.

2.3 Технология ведения работ

Проектом промышленной разработки принята схема отработки флюсовых известняков горизонтальными слоями с развитием горных работ по направлению от нижней бровки уступа борта к верхней.

Добычные работы выполняются экскаваторами типа ЭКГ-5А и ЕК-450 FS с применением буровзрывных работ. Транспортировка известняка на перегрузочный склад осуществляется автосамосвалами БелАЗ – 75485 грузоподъемностью 45 т. Для выполнения планировочных работ в карьере намечается использовать бульдозеры типа SHANTUI-SD32.

Перечень основного оборудования и спецтехники представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

Перечень основного оборудования и спецтехники

№п/п	Наименование	Количество
Добычные и вскрышные работы		
1	Экскаватор ЭКГ-5А	2
2	Экскаватор гидравлический ЕК-450 FS (в том числе бутобой)	2
3	Буровой станок СМ-780 (SWDE-120)	1
4	Буровой станок СБШ-250	1
5	Автосамосвалы БелАЗ	6
Вспомогательные планировочные работы		
6	Бульдозер SHANTUI-SD32	1
Отвальные работы		
7	Бульдозер SHANTUI-SD32	1
Работы на перегрузочном складе и ДСФ		
8	Экскаватор ЭКГ-5А	2
9	Фронтальный погрузчик ZL-50G, объем ковша-3,0 м ³	2

Режим работы на добычных, вскрышных, отвальных и транспортных работах принят – 365 рабочих дней в году, две смены по 12 часов каждая.

По проекту все уступы по известняку и вскрытие, за исключением верхнего породного уступа по наносам, подлежат взрывной подготовке перед выемкой. Для буровых работ используется буровой станок СБШ-250 и СМ-780 или SWDE-120. В качестве взрывчатого вещества рекомендуется использовать граммониты 79/21 (20%), аммонит 6 ЖВ, АС-8 и гранулит М-21. Основные расчетные показатели элементов БВР представлены в таблице 2.3.



На буровзрывных работах режим работы составляет – 300 рабочих дней, две смены по бурению скважин, продолжительностью 12 часов каждая и одна смена по взрывным работам в дневное время суток.

Отработка пород вскрыши производится одноковшовыми экскаваторами типа ЭКГ-5А и частично ЕК-450 FS с предварительным рыхлением буровзрывным способом.

Таблица 2.3.

Основные расчетные показатели элементов БВР

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Вскрышные работы		Добычные работы
			окремненные известняки	глинистые, кремнистые сланцы	флюсовые известняки
1	Высота уступа	м	12	12	12
2	Ширина заходки	м	14	14	14
3	Угол откоса уступа	град	75	75	75
4	Диаметр скважин	мм	250	250	90-140
5	Угол наклона скважин	град	90	90	90
6	Глубина скважин	м	14,5	14,5	14,5
7	Расстояние между рядами скважин	м	3,5	3,5	3,5
8	Расстояние между скважинами в ряду	м	3,5	3,5	3,5
9	Выход горной массы с 1 п.м. скважины	м ³	12,3	12,3	12,3
10	Удельный расход ВВ	кг/ м ³	0,8-1,2	0,8-1,2	0,8-1,2
11	Годовой объем бурения	п.м.	26865	6716,3	46156
12	Годовой расход ВВ (+10%-дробление негабарита)	т	5800 Аммонит 102 Реоксам	1400 Аммонит 20 Реоксам	10800 Аммонит 190 Реоксам
13	Производительность бурового станка в смену	п.м	100	100	100
14	Списочный парк бурстанков	шт.	1		1

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Добычные работы	Вскрышные работы		
			Известняки флюсовые	Скальные породы		Рыхлые породы
				Известняки окремненные	Глинистые сланцы	
1	Объемная масса	т/м ³	2,62	2,60	2,00	1,70
2	Коэффициент крепости по Протодяконову		12-14	12-15	8-12	1-6

Вывоз пород вскрыши предусматривается автосамосвалами типа БелАЗ-75485 грузоподъемностью 45 т на внешний породный отвал расположенный



между бульдозерными отвалами №4, №5. На основании проектной мощности карьера отсыпанный объем вскрыши на породном отвале составляет 8647 тыс.м³, площадь отвала –43,37 га. Параметры породного отвала по годам представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4.

Параметры породного отвала по годам

№п/п	Показатели	Ед. изм,	Всего	В том числе по годам							
				2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2036
1	Объем складированной вскрыши в год	тыс. м ³	8674	1044	1073	1073	1072	1059	1480	1036	837
2	Объем складированной вскрыши на конец года	тыс. м ³	8674	1044	2117	3190	4262	5321	6801	7837	8674
3	Высота отвала на конец года	м	20	20	20	20	20	20	20	20	20
4	Площадь на конец года	га	43,37	5,22	10,6	16,0	21,3	26,6	34,0	39,19	43,37

Для выполнения планировочных работ на отвале используется бульдозеры типа SHANTUI-SD32.

Для обеспечения бесперебойной поставки известняков на дробильно-сортировочную фабрику ЮТРУ, на бортах карьера организован перегрузочный склад. Мощность склада с 2017-2036 гг. – 1 500 тыс. тонн известняка в год, площадь склада 0,7 га.

Транспортировка известняков со склада на дробильно-сортировочную фабрику (ДСФ) производится железнодорожным транспортом. Для отгрузки известняков со склада в железнодорожные вагоны используется одноковшовый экскаваторами марки ЭКГ-5А. Расстояние транспортировки известняка до перегрузочного склада составляет – 1,8 км, расстояние до породного отвала – 3 км.

В качестве дополнительных производятся сварочные работы необходимые для текущего ремонта горнотранспортного оборудования предприятия. Режим работы сварочного участка – 260 дней в году в 1 смену продолжительностью 12 часов. При производстве электросварочных работ, коэффициент использования оборудования в течение смены (в зависимости от вида используемых электродов) колеблется в пределах от 0,8 до 0,3. При выполнении газовой резки металла коэффициент использования оборудования в течение смены составляет 0,3.

Для выполнения электросварочных работ участок оснащен двумя сварочными аппаратами. Сварка выполняется посредством штучных электродов следующих марок: МР-3; УОНИ-13/45; НИИ-48Г; ОЗЧ-1 по чугуну.



Годовой расход сварочных электродов принят на основании данных предоставленных предприятием.



3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ

3.1. Характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Стационарным источникам выбросов вредных веществ в атмосферу ЮТРУ АО «ТЭМК» являются:

Карьер №2 (6001):

- буровые и взрывные работы;
- выемочно-погрузочные работы по вскрыше;
- выемочно-погрузочные работы по добыче;
- транспортные работы.

Породный отвал (6002):

- формирование и сдувание с поверхности отвала.

Перегрузочный склад (6003):

- формирование и сдувание с поверхности склада.
- погрузка известняка в железнодорожный транспорт.

Электросварочный пост (6004):

- электросварочные работы.

3.2. Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

В настоящее время все используемые на Топарском карьере буровые станки, с целью снижения выбросов в окружающий воздух пыли и буровой мелочи, оснащены установками пылеулавливания, входящими в комплект бурового оборудования. Эффективность работы пылеулавливающих установок буровых станков составляет 80%.

Для уменьшения пыле-газообразования при взрывании предусматривается применение гидрозабойки взрывных скважин и орошение водой горной массы перед взрывом (в теплое время года).

Работы по вскрыше и добыче, а также формирование отвалов являются основными источниками пылевыделения. С целью снижения пыления, при производстве вышеперечисленных работ, настоящим проектом предусматриваются пылеподавление.

Пылеподавление при экскавации горной массы (в теплое время года) предусматривается орошением водой с помощью поливомоечной машины Торун ТУ3602РV 384 К. Пылеподавление также производится на перегрузочном складе и при ведении планировочных работ бульдозером.

Также планируется орошение водой в теплое время внутрикарьерных дорог и дорог общего пользования.

Для технических целей будет использоваться карьерная вода.



С учетом вышеперечисленных мероприятий в расчетах принят понижающий коэффициент учитывающий влажность материала равный 0,1 (влажность материала более 10%).

3.3. Перспектива развития предприятия

В течение периода, рассматриваемого в настоящем проекте добавление новых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, ввод которых скажется на качественном составе эмиссий в атмосфере, не предусматривается.

В течение всего рассматриваемого в настоящем проекте периода компонентный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не изменяется.

3.4. Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим действием, уровень опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в таблице 3.1.

3.5. Сведения о залповых выбросах предприятия

Залповые выбросы загрязняющих веществ будут происходить на Топарском известняковом карьере во время производства взрывных работ, выполняемых в процессе подготовки к отработке вскрышных и добычных уступов.

В результате ведения взрывных работ, в окружающую среду выбрасываются пыль неорганическая и газы – окись углерода и двуокись азота. Расчет произведен в пункте 3.8.1.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК №110 от 16.04.20012 г. выбросы от залповых источников загрязнения подлежат нормированию.

Залповые выбросы загрязняющих веществ являются кратковременными не более 20 мин.

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



3.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблицах 3.3. - 3.12.

ЭРА v1.7

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Карагандинская область, ЮТРУ

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)				
0337	Углерод оксид	5	3		4
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.5	0.15		3



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2020 год

Карагандинская область, ЮТРУ

Продство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				
		Наименование	Количество ист.							Скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника		
													X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Вскрышные и добычные работы																	
001		Неорганизованный источник	1	8760	Карьер	1	6001									2200	300
001		Неорганизованный источник	1	8760	Породный отвал	1	6002							400		1000	434
001		Неорганизованный источник	1	8760	Перегрузочный склад	1	6003							-250		100	70
001		Неорганизованный источник	1	880	Электросварочный пост	1	6004									1	1



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2020 год

Карагандинская область, ЮТРУ

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Вскрышные и добычные работы				
6001				2909	Пыль неорганическая с содержанием ниже 20% двуокиси кремния	1.20173		46.43253	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			65.08704	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			10.57664	
				0337	Углерод оксид			165.048	
6002				2909	Пыль неорганическая с содержанием ниже 20% двуокиси кремния	3.857		81.91752	
6003				2909	Пыль неорганическая с содержанием ниже 20% двуокиси кремния	0.939		28.60393	
6004				0123	Железа оксид	0.00969		0.0307	
				0143	Марганец и его соединения	0.00121		0.00384	
				0342	Фтористые газообразные соединения	0.00021		0.00065	
				0344	Фториды	0.00002		0.00007	
				2908	Пыль неорганическая с содержанием 20-70%	0.00002		0.00007	



				двуокиси кремния				
--	--	--	--	------------------	--	--	--	--



3.7. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета ПДВ

Для определения количественных выбросов использованы действующие утвержденные методики:

- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16 апреля 2012 г. № 110-п с приложениями, с изменениями согласно Приказа и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11.12.2013 № 379-Ғ.

– Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»

– Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, времени его работы.



3.8. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

3.8.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источника 6001 – карьер №2.

Расчет пыли неорганической с содержанием диоксида кремния 20-70% производится по приложению №11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Буровые работы

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

$$M_{год} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (V_{ij} \times q_{ij} \times T_{ij} \times k_5 \times 10^{-3}), \text{ т/год}, \quad (3.1.)$$

где: m – количество типов работающих буровых станков, шт;

i – номер типа буровых станков;

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

j – порядковый номер станка i -того типа;

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

k_5 – коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала, $k_5=0,1$, влажность материала более 10% (см. пункт 3.2 настоящего проекта);

q_{ij} – удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы j -тым станком i -того типа в зависимости от крепости породы, кг/м³, q_{ij} , кг/м³. Согласно проекта промышленной разработки принимается средняя крепость для вскрышных пород - 8, для известняков - 10.

T_{ij} – чистое время работы j -того станка i -того типа в год, 648 (плановое количество смен – 54) ч/год.

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

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

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

d – диаметр скважины, м;

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

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

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

t_2 – время вспомогательных операций, мин/м;



v – скорость бурения, м/ч.

Производительность бурового станка равна 100 п.м. в смену или 8,3 п.м. в час.

Максимальный разовый выброс пыли при бурении скважин рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \left(\frac{V_{ij} \times q_{ij} \times k_5}{3,6} \right), \text{ Г/с}, \quad (3.2.)$$

Где обозначения аналогичны обозначениям, использованным в формуле 3.1.

Выбросы загрязняющих веществ при ведении буровых работ

Наименование параметра	Значения параметра 2016-2025 года	
	по вскрыше	по добыче
Количество типов работающих буровых станков, m , шт	2	
Номер типа буровых станков, i	1	2
Количество буровых станков i -того типа, n , шт	1	1
Порядковый номер бурового станка i -того типа, j	1	1
Объемная производительность j -того бурового станка i -того типа, V_{ij} , м ³ /час	0,4	0,09
Техническая производительность станка, $Q_{тп}$, м/ч	8,3	8,3
Диаметр скважины, d , м;	0,25	0,12
Коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала, k_5	0,1	0,1
Удельное пылевыделение с 1 м ³ выбуренной породы j -тым станком i -того типа в зависимости от крепости породы, кг/м ³ , q_{ij} ,	1,5	1,9
Чистое время работы j -того станка i -того типа в год, ч/год	648	648
Валовое количество пыли, $M_{год}$, т/год	0,04996	
Максимально разовый выброс пыли, $M_{сек}$, г/с	0,02142	

Взрывные работы

В качестве взрывчатого вещества рекомендуется использовать аммонит 6 ЖВ и реоксам, во взрывную скважину закладка производится обоим взрывчатых веществ. Основные расчетные показатели элементов БВР представлены в таблице 2.3. Количество взрывов производимых в год – 72 взрыва. Объем взрывааемой горной массы принимается согласно таблице 2.1. Коэффициент крепости вскрышных пород принимается средний и равен 12.

Количество оксида углерода и оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = M1_{год} + M2_{год}, \text{ т/год}, \quad (3.3)$$



где: $M1_{год}$ – количество i -того загрязняющего вещества, выбрасываемого с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год;

$M2_{год}$ – количество i -того загрязняющего вещества, постепенно выделяющегося в атмосферу из взорванной горной породы, т/год.

Количество газообразных загрязняющих веществ, выбрасываемых с пылегазовым облаком при производстве взрыва, рассчитывается по формуле:

$$M1_{год} = \sum_{j=1}^m q_{ij} \times A_j \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.4)$$

где: m – количество марок взрывчатых веществ, используемых в течение года, 2 марки;

q_{ij} – удельное выделение i -того загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны j -того взрывчатого вещества, т/т;

A_j – количество взорванного j -того взрывчатого вещества, т/год;

η – эффективность применяемых при взрыве средств газоподавления, доли единицы.

Количество газообразных загрязняющих веществ, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, рассчитывается по формуле:

$$M2_{год} = \sum_{j=1}^m q'_{ij} \times A_j, \text{ т/год}, \quad (3.5)$$

где q'_{ij} – удельное выделение i -того загрязняющего вещества из взорванной горной породы, т/т взрывчатого вещества.

Суммарные выбросы оксидов азота (NO_x) разделяются на диоксид азота и оксид азота: 0,8 - для NO_2 и 0,13 - для NO от NO_x .

Количество пыли, выбрасываемой в атмосферу при взрывах, за год рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = \frac{0,16 \times q_n \times V_{зм} \times (1 - \eta)}{1000}, \text{ т/год}, \quad (3.6)$$

где: q_n – удельное пылевыведение на 1 м^3 взорванной горной породы, кг/м^3 ; 0,16 – безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц в пределах разреза;

$V_{зм}$ – объем взорванной горной породы, $\text{м}^3/\text{год}$;

η – эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления, доли единицы.

Максимальное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых при взрывах, г/с, и приведенное к 20-ти минутному интервалу осреднения, рассчитывается по формуле:

$$\text{для газов: } M_{сек} = \frac{q_{ij} \times A_j \times (1 - \eta) \times 10^6}{1200}, \text{ г/с}; \quad (3.7)$$

$$\text{для пыли: } M_{сек} = \frac{0,16 \times q_n \times V_{зм} \times (1 - \eta) \times 10^3}{1200}, \text{ г/с}, \quad (3.8)$$



где: A_j – количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т;

$V_{гм}$ – максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, $м^3$;

Расчет выбросов загрязняющих веществ при использовании в течение года разных марок взрывчатых веществ проводится по каждой марке взрывчатых веществ и за максимальный выброс берется наибольшее значение.

Высота подъема пылегазового облака определяется по формуле:

$$H = b \times (164 \times 0,258 \times A_j), \text{ м}, \quad (3.9)$$

где: b – безразмерный коэффициент, учитывающий среднюю глубину скважин. При глубине до 15 м $b=1$, при более глубоких скважинах $b=0,8$;

A_j – количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т



Выемочно-погрузочные работы по вскрыше и по добыче

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются: работа экскаваторов, бульдозеров, пересыпки материалов, погрузка материалов в открытые вагоны, полувагоны, загрузка материалов грейфером в бункер, разгрузка самосвалов в бункер, ссыпка материалов открытой струей в склад и др.

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

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.10)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.11)$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм. Принимается равным 0,03 (по известняку);

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль. 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. Принимается равным 0,01 (по известняку);

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия. Средняя скорость ветра - 3,5 м/с (таблица 1.1), $k_3=1,2$;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Принимается равный 1, как для площадки открытой с 4-х сторон;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, принимается равный 0,1, влажность материала более 10% (пункт 3.2);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала. Принимается среднее значение размеров кусков 50-10 мм, $k_7=0,5$;

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

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

V' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки. При высоте пересыпки - 0,5-1 м, принимается равным 0,5;

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



Ггод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

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

Количество перерабатываемого материала принимается согласно таблице 2.1. Для перевода из м³ в тонны используется объемный вес смешанных пород равный 2,20 т/м³. Режим работы составляет 8760 часов в год.



Транспортные работы.

Движение авто- или железнодорожного транспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги (только для автомобильного транспорта) и сдува ее с поверхности материала находящегося в кузове (вагоне).

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n, \text{ г/с}, \quad (3.12)$$

а валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сп} + T_{д})], \text{ т/год}, \quad (3.13)$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта. Средняя грузоподъемность определяется как частное от деления суммарной грузоподъемности всех действующих машин на их число (n) при условии, что максимальная грузоподъемность отличается не более, чем в 2 раза. Грузоподъемность используемых автосамосвалов составляет 45 т, $C_1=3$;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта. Средняя скорость транспортирования определяется по формуле:

$$V_{ср} = \frac{N \times L}{n}, \text{ км/час};$$

N – число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час;

L – средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км;

Средняя скорость согласно проекту промышленной разработки 19-23 км/ч. $C_2 = 2,75$;

n – число автомашин, работающих в карьере, 6 штук;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог, $C_3=0,5$;

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $\frac{S_{факт.}}{S}$,

где: $S_{факт.}$ – фактическая поверхность материала на платформе, m^2 ;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, $17 m^2$.

Значение C_4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы, принимается среднее значение 1,45;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора

средней скорости движения транспорта по формуле: $V_{об} = \sqrt{\frac{v_1 \times v_2}{3,6}}$, м/с,



где: v_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, 3,5 м/с;

v_2 – средняя скорость движения транспортного средства, 21 км/ч;

При этом $v_{об} = 4,5$ м/с, $C_5 = 1,26$

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, принимается равный 0,1, влажность материала более 10% (пункт 3.2);

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

q_1 – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км;

q' – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, $q' = 0,003$ г/м²×с;

$T_{сп}$ - Количество дней со снежным покровом, 144 дней;

$T_{д}$ - Количество дней с дождем, 24 дня.



3.8.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источника 6002 – породный отвал.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при разгрузке вскрыши произведен по формулам 3.10 и 3.11.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сдувания с вскрышных пород выполняется по формулам:

$$M = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times W_{ш} \times S_{ш} \times \gamma \times (365 - T_c) \times (1 - n), \text{т/год} \quad (3.14)$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_2 \times W_{ш} \times S_{ш} \times \gamma \times (1 - n) \times 10^3, \text{г/сек} \quad (3.15)$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1 (см.п.3.2);

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, при скорости ветра 3,5 (табл.1.2) принимается равным 1,2;

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, 1,0;

$W_{ш}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля, 0,000001;

$S_{ш}$ – площадь основания штабеля (табл.2.1);

γ - коэффициент измельчения горной массы, 0,1;

T_c - годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, 144 (табл.1.2);

n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед.



3.8.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источника 6003 – перегрузочный склад.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при разгрузке известняка и погрузке в железнодорожные вагоны произведен по формулам 3.10 и 3.11.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сдувания с известняка выполняется по формулам 3.14 и 3.15.

Выбросы загрязняющих веществ при погрузочно-разгрузочных работах

Наименование параметра	Значения параметра	
	2016	2017-2025
Весовая доля пылевой фракции в материале, k_1	0,03	0,03
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли)\0, переходящая в аэрозоль, k_2	0,01	0,01
Коэффициент, учитывающий местные метеусловия, k_3	1,2	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k_4	1	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала, k_5	0,1	0,1
Коэффициент, учитывающий крупность материала, k_7	0,5	0,5
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k_8	1	1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k_9	1	1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B'	0,5	0,5
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, $G_{\text{час}}$, т/час	141	171
Сумарное количество перерабатываемого материала в течении года, $G_{\text{год}}$, т/год	1236	1500
Эффективность применяемых средств пылеподавления, η , дол.ед.	0	0
Валовый выброс пыли, $M_{\text{год}}$, т/год	11,124	13,5
Максимально разовый объем пылевыведения, $M_{\text{сек}}$, г/с	0,3525	0,4275



Погрузка известняка в железнодорожный транспорт.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при погрузке в железнодорожный транспорт произведен по формулам 3.10 и 3.11.

Наименование параметра	Значения параметра	
	2016	2017-2025
Весовая доля пылевой фракции в материале, k_1	0,03	0,03
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли)\0, переходящая в аэрозоль, k_2	0,01	0,01
Коэффициент, учитывающий местные метеусловия, k_3	1,2	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k_4	1	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала, k_5	0,1	0,1
Коэффициент, учитывающий крупность материала, k_7	0,5	0,5
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k_8	1	1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k_9	1	1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B'	0,5	0,5
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, $G_{\text{час}}$, т/час	141	171
Сумарное количество перерабатываемого материала в течении года, $G_{\text{год}}$, т/год	1236	1500
Эффективность применяемых средств пылеподавления, η , дол.ед.	0	0
Валовый выброс пыли, $M_{\text{год}}$, т/год	11,124	13,5
Максимально разовый объем пылевыделения, $M_{\text{сек}}$, г/с	0,3525	0,4275

3.8.4 Расчет эмиссий вредных веществ от источника 6004 - пост электросварки

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$



3.8.5 Расчет эмиссий вредных веществ от автотранспорта

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. час и для дизельных двигателей - 0,25 кг/л с. час. Количество выхлопных газов при работе карьерных, машин составляет 15—20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии:

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ двигателями	
	карбюраторными	дизельными
Окись углерода	0.6 т/т	0.1 г/т
Углероды	0.1 т/т	0,03т/т
Двуокись азота	0.04 т/т	0.01 т/т
Сажа	0.58 кг/т	15.5 кг/т
Сернистый газ	0.002 т/т	0.02 г/т
Свинец	0.3 кг/т	—
Бенз(а)пирен	0.23 г/т	0.32 г/т

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход топлива согласно сметной документации составляет по годам:

2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025
1493т	1136т	1244т	1153т	1389т	915т

Результаты расчета выбросов вредных веществ от передвижных источников используется только для расчета рассеивания и определения концентраций в приземном слое атмосферы, поэтому расчет ведется только на 2017 год (выход предприятия на полную мощность). Согласно п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.



3.9. Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Расчет рассеивания приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версия 1.7, разработанным в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласованным в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02 г) (Приложение 2).

Размеры расчетного прямоугольника приняты 6220 на 622 м с шагом 622 м по осям ОХ и ОУ. Система координат принята условная. Расчет средневзвешенной скорости ветра осуществляется программой автоматически. Максимальное количество расчетных точек 11х11.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился для летнего периода года на максимальную нагрузку оборудования. Расчет произведен на 2017 год – год выхода предприятия на полную мощность. При проведении расчета фоновое загрязнение района не учитывалось, так как вблизи расположения участка отсутствуют посты наблюдения атмосферного воздуха.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы выполнены для 5 загрязняющего вещества и показали следующие результаты:

0143-Марганец и его соединения:

- Максимальная концентрация 1,668 ПДК достигается в точке $x=0$, $y=0$ при опасном направлении ветра 48° и опасной скорости ветра 0,50 м/с;
- концентрация на границе СЗЗ составляет 0,005 ПДК.

0328 - Углерод (Сажа):

- Максимальная концентрация 0,433 ПДК достигается в точке $x=622$, $y=0$ при опасном направлении ветра 270° и опасной скорости ветра 0,60 м/с;
- концентрация на границе СЗЗ составляет 0,075 ПДК.

0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

- Максимальная концентрация 0,134 ПДК достигается в точке $x=-622$, $y=0$ при опасном направлении ветра 90° и опасной скорости ветра 0,60 м/с;
- концентрация на границе СЗЗ составляет 0,023 ПДК.

2909 - Пыль неорганическая с содержанием ниже 20% двуокиси кремния

- Максимальная концентрация 1,589 ПДК достигается в точке $x=0$, $y=0$ при опасном направлении ветра 180° и опасной скорости ветра 8,0 м/с;
- концентрация на границе СЗЗ составляет 0,19 ПДК.

Группа суммации ПЛ: 2908 Пыль неорганическая с содержанием 20-70% двуокиси кремния + 2909 Пыль неорганическая с содержанием ниже 20% двуокиси кремния



- Максимальная концентрация 1,595 ПДК достигается в точке $x=0$, $y=0$ при опасном направлении ветра 180^0 и опасной скорости ветра 8,0 м/с;
- концентрация на границе СЗЗ составляет 0,19 ПДК.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, показал отсутствие на границе СЗЗ и жилой зоны превышения нормативных значений ПДК населенных мест по всем ингредиентам.



ЭРА v1.7

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Карагандинская область, ЮТРУ

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Среднезвенная высота, м	М/ПДК*Н для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		0.00969		0.0242	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		0.00121		0.121	Расчет
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		0.558346		3.7223	Расчет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		0.00002		0.0001	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0.000001		0.0000115		1.15	Расчет
2732	Керосин			1.2	0.0000011		0.000000917	-
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.5	0.15		4.09523		8.1905	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		0.0000004		0.000004706	-
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		0.0000007		0.0000014	-
0337	Углерод оксид	5	3		0.000036		0.0000072	-
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		0.00021		0.0105	-



ЭРА v1.7

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Карагандинская область, ЮТРУ

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ПДК*Н для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		0.00002		0.000066667	-
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								



3.10. Расчет категории опасности предприятия

Расчёт категории опасности производится по формуле:

$$\text{КОП} = \left(\frac{M_i}{\text{ПДК}_i} \right)^{a_i}$$

M_i - масса выброса i -го вещества;

a_i - безмерная константа, позволяющая соотнести степень вредности i -го вещества с вредностью сернистого газа;

ПДК_i - среднесуточная предельно-допустимая концентрация i -го вещества мг/м куб.

Согласно расчёту КОП (таблица 3.13) предприятие относится к 4 категории опасности ($\text{КОП} < 1000$).

3.11. Предложения по установлению нормативов эмиссий (ПДВ)

Предельно допустимые эмиссии (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Расчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Выполненные расчеты рассеивания показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, с учетом суммирующего эффекта, не создадут превышения ПДК для населенных мест и на границе СЗЗ, в связи с чем, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых.

Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам, источникам и в целом по предприятию представлены в таблице 3.14. Согласно ст.28 ЭК РК нормативы от передвижного транспорта не устанавливаются, платежи осуществляются согласно Налоговому законодательству РК.



Определение категории опасности предприятия

Карагандинская область, ЮТРУ

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.00969	0.0307	-	0.7675
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.00121	0.00384	5.7495	3.84
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.00021	0.00065	-	0.13
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.00002	0.00007	-	0.00233333
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.00002	0.00007	-	0.0007
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая	0.5	0.15		3	4.09523	120.92778	806.1852	806.1852



Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)								
	В С Е Г О:					4.10638	120.96311	811.9	810.925733
Суммарный коэффициент опасности:						811.9			
Категория опасности:						4			
<p>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ</p> <p>2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.</p> <p>3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</p>									



3.12. Определение размеров санитарно-защитной зоны

Размер санитарно-защитной зоны определяется в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (далее – Санитарные правила), утвержденные приказом министерства национальной экономики Республики Казахстан № 237 от 20.03.2015г.

Санитарно-защитная зона (далее - СЗЗ) – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

Критерием для определения размера СЗЗ является не превышение на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия (далее - ОБУВ) для атмосферного воздуха населенных мест и/или ПДУ физического воздействия.

Согласно санитарной классификации (Приложение 1 к Санитарным правилам) ЮТРУ можно отнести к карьерам нерудных стройматериалов, т.е.к предприятиям IКласса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (Раздел 3. п.11 пп.1)

Для подтверждения размера санитарно-защитной зоны в настоящем проекте произведен расчет рассеивания загрязняющих веществ, который показал отсутствие на границе СЗЗ и жилой зоны превышения нормативных значений ПДК населенных мест по всем ингредиентам.

В соответствии со статьей 40 Экологического кодекса РК промышленная разработка флюсовых известняков относящихся к общераспространенным полезным ископаемым, вид деятельности ЮТРУ можно отнести ко II категории.

В районе размещения предприятия отсутствуют заповедники, памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 1 км.

3.13. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий и других объектов, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. В такие



периоды нельзя допускать возникновения высокого уровня загрязнения. Для решения данной задачи необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

На основании РД 52.04-52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в период НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется проведения прогнозирования НМУ.

Учитывая, что в районе расположения предприятия отсутствуют посты наблюдения, специальные мероприятия по регулированию выбросов при НМУ не разрабатываются.

Для снижения воздействия выбросов вредных веществ на окружающую среду в период НМУ рекомендуется усиление контроля за исправностью работы карьерного оборудования и запрет на ведения взрывных работ.

3.14. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии

Согласно статье 128 п.1 Экологического кодекса от 09 января 2007 года: «Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Контроль за соблюдением нормативов выбросов вредных веществ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды. Согласно ГОСТу 17.2.3.02-78 контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами и эффективностью работы пылегазоочистного оборудования должны проводиться собственной аттестованной лабораторией или сторонними организациями, имеющими аттестованную лабораторию. В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Программа производственного экологического контроля за выбросами от неорганизованных источников должна включать отбор проб атмосферного воздуха на границе СЗЗ, согласно плана-графика, определенного данным проектом (таблица 3.15)



Балансовый контроль за выбросами газообразных и твердых веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива и других объемов производств при составлении статической отчетности 2ТП-воздух, а также по мере необходимости.

Для повышения достоверности контроля над соблюдением нормативов эмиссий, а также при невозможности применения прямых методов, могут быть использованы балансовые, технологические или другие методы контроля.

Таблица 3.15

ПЛАН – ГРАФИК

Контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия.

Номер точки наблюдения	Контролируемые параметры	Частота отбора проб
Т.н.1	Кальций карбонат	1 раз в год
Т.н.2	Оксид углерода	В летний период
Т.н.3		
Т.н.4		
Т.н.5		
Т.н.6		
Т.н.7		
Т.н.8		

Места отбора проб определяются в зависимости от зоны воздействия объектов. Пробы отбираются в точках, запланированных программой производственного экологического контроля разрабатываемой на предприятии.



4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

4.1. Поверхностные водные источники

Южно-Топарского месторождения АО «ТЭМК» расположено в средней части долины р. Шерубайнуры. Река Шерубайнура образуется от слияния ручьев в горах Кызылтас, Уросбай, Каратогумбай, Тастыкаутон на абсолютных отметках около 940 м. Общая длина русла реки 268 км, площадь водосборного бассейна 14950 км². Перепад высот от верховий до устья 468 м при среднем уклоне 1,8 ‰. В своем среднем течении р. Шерубайнура протекает в пределах невысокого приречного мелкосопочника. Ширина долины здесь в среднем 1-2 км, при колебаниях от 0,5 до 4 км. Глубина русла реки не превышает 0,3-0,4 м при его ширине 10-15 м. Скорость течения поверхностных вод в русле 0,4-0,5 м/сек. Наибольшая ширина русла реки достигает 24 м, а глубина русла в таких местах не превышает 0,2 м при скорости движения воды 0,1 м/сек. В своем среднем течении р. Шерубайнура принимает большое количество притоков. Наиболее крупные из них – р. Карамыс, Талды, Бабан, Байгора и Сулу. В верховьях средней части долины среднесуточный расход воды (площадь водосбора 2270 км²) достигает 1,15 м³/сек при модуле стока 0,51 л/сек с 1 км², общий объем годового стока характеризуется цифрой 36,3 млн. м³.

В районе ведомственного водозабора, необходимого для обеспечения ЮТРУ водой питьевого назначения, ниже района впадения вышеназванных притоков, при площади водосбора 8700-10600 км², величина расхода достигает 5,69-5,74 л/сек с 1 км² при модуле стока 0,65-0,54 л/сек с 1 км². При этом общий объем годового стока достигает величины 179-181 млн. м³.

Наибольший расход р. Шерубайнура был зафиксирован весной 1945 г в количестве 900 м³/сек при модуле стока 60,2 л/сек с 1 км². В маловодные годы летний меженный сток снижался до 0,5 м³/сек, а зимой - до 0,15 м³/сек и даже в отдельные годы падал до нуля.

Минерализация поверхностных вод в весеннее время не превышает 0,2-0,4 г/дм³, а в летнюю межень и сухую осень возрастает до 0,8 г/дм³.

Расстояние от р.Шурбайнура до промплощадки дробильно-сортировочной фабрики составляет не менее 500м.

4.2. Гидрогеологическая характеристика месторождения

Южно-Топарское месторождение приурочено в гидрогеологическом отношении к трещинно-грунтовому бассейну, сложенному нижнекаменноугольными карбонатными породами, ограниченными с севера и юга вулканогенно-осадочными девонскими образованиями при общем уклоне продуктивной толщи известняков на запад, в сторону местного базиса эрозии р. Шерубай-Нура. В районе месторождения по условиям циркуляции выделяются несколько типов подземных вод, приуроченных к различным



стратиграфическим комплексам пород. Южно-Топарское месторождение приурочено к водоносному комплексу карбонатных отложений фаменского и турнейского ярусов, который играет главную роль в обводнении месторождения. Породы, слагающие комплекс карбонатных пород, интенсивно трещиноваты, однако подавляющее большинство трещин залечено кальцитом. Открытые трещины выполнены глинистым материалом.

Воды не напорные, уровень подземных вод располагается на глубине 10-20 м от поверхности. Коэффициент фильтрации колеблется в пределах 0,04-0,1 м/сут. Удельный дебит варьируется от 0,2 до 3 л/сек. По качеству воды комплекса пресные, редко слабоминерализованные. По химическому составу они гидрокарбонатно-кальциевые. Питание водоносного комплекса происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади развития водовмещающих пород. При расширении существующего карьера можно ожидать увеличение водопритока также за счет вовлечения в районную депрессию подземных вод аллювиальных четвертичных и верхнеолигоценых отложений долины р. Шерубай-Нуры.

В данном разделе рассматривается оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, оценивается воздействие на водные ресурсы связанное с разработкой месторождения с точки зрения охраны окружающей среды.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны. Расчетный максимальный водоприток в карьер с учетом атмосферных осадков составит $162 \text{ м}^3/\text{час}$ (Корректировка календарного плана горных работ, 2003 г).

Фактический приток воды в карьер составляет в среднем (за все время эксплуатации) $72,0 \text{ м}^3/\text{час}$. Наибольший приток воды в 2012 г. наблюдался в апреле – $82,0 \text{ м}^3/\text{час}$, минимальный – в октябре ($30,8 \text{ м}^3/\text{час}$), в среднем за 2012 г. приток воды в карьер составил $45,8 \text{ м}^3/\text{час}$. Предусматривается открытый полустационарный водоотлив с передвижным насосом марки ЦНС-300-120 300 м^3 в час, 120 напор водяного столба. С начала 2016 г. года $257\,760 \text{ м}^3 + 2\,160 \text{ м}^3$ на собственные нужды. Общий объем откачанной воды $259\,920 \text{ м}^3$.

4.3. Расчет водопритоков в проектный карьер

Питание подземных вод на месторождении происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков в меньшей степени за счет бокового дренирования трещинных вод с гипсометрически выше расположенных площадей, активная трещиноватость известняков верхнего девона по данным геологоразведочных работ распространена до отметки +460 м.

На формирование водопритоков в карьер влияние оказывают атмосферные осадки и приток из обводненной толщи скальных пород. Расчет водопритоков произведен в проекте промышленной разработки

Сводные данные по возможным водопритокам в карьер приведены в таблице 4.1.



Таблица 4.1

Расчетные водопритоки в карьер

Виды водопритоков	ед.изм	2016 г.	2021 г.	2026 г.	2031 г.	2036 г.- конец отработки
приток за счет таяния снега	м ³ /год	8900	9224	9382	9432	9492
приток за счет дождевых вод	м ³ /год	75510	78263	79598	80017	80527
приток за счет подземных вод	м ³ /год	572685	593490	603710	606931	610815
всего	м ³ /год	657095	680977	692690	696380	700834

4.4. Водоотведение карьерных вод

Для сбора и откачки воды из карьера предусмотрен зумпф, расположенный в наиболее пониженной части карьера. Для откачки воды из зумпфа предусматривается открытый полустационарный водоотлив с передвижным насосом марки ЦНС-300-120, производительностью 300 м³/час.

По трубопроводу карьерные воды откачиваются на поверхность и сбрасываются на северный борт карьера. В период эксплуатации карьера откачка воды имеющимся оборудованием будет обеспечиваться в полном объеме.

Вода месторождения с минерализацией поверхностных вод в весеннее время не превышает 0,2-0,4 г/дм³, а в летнюю межень и сухую осень возрастает до 0,8 г/дм³. По составу пресные с сухим остатком до 0,5 г/дм³, общая жесткость 0,8-5,4 мг-экв/дм³, по химическому составу – гидрокарбонатные кальциевые.

Воды месторождения не пригодны для использования в хозяйственно-питьевых целях, кроме пылеподавления при буровзрывных работах и пылеподавления при транспортировке горных пород.

Карьерные воды в объеме 92,2 тыс.м³/год будет использоваться для производственных нужд карьера (орошение горной массы, полива дорог и т.д.).

4.5. Водоснабжение и водоотведение

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения ЮТРУ АО «ТЭМК» являются подземные воды из собственных скважин месторождения Средне-Шерубайнуринское. По химическому составу подземные воды пресные, минерализация воды колеблется 0,3-1,5 г/м³. Водопотребление осуществляется на основании Акта государственной регистрации Контракта на проведение



операций по недропользованию №0000383 выданного Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК в 2002 году.

Источником технического водоснабжения карьера являются подземные воды карьерного водоотлива при отработке Южно-Топарского месторождения флюсовых известняков.

Подземные воды месторождения Средне-Шерубайнуринское расходуется в основном на нужды поселка Южный, на хозяйственно-питьевые нужды персонала карьера и дробильно-сортировочной фабрики.

Расход воды промплощадки дробильно-сортировочной фабрики составляет 39,2 тыс.м³/год. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод принимается равным водопотреблению и составляет 39,2 тыс.м³/год. Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в канализационную сеть поселка Южный (заключение на Проект нормативов эмиссий ПДС прилагается).

Расход водопотребления карьерного поля №2 приведен в таблице 4.2.

Расход воды на пожаротушение 10л/сек. Для противопожарного запаса могут использоваться карьерные воды из зумпфа, на территории промплощадки имеется два резервуара объемом по 20м³, используемой только по необходимости по назначению.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод принимается равным водопотреблению и составляет 456 м³/год.

Для сбора хозяйственно-бытовых стоков на участке предусматривается устройство септика, с последующей откачкой и вывозом специализированной организацией по договору.



Таблица 4.2

Данные по водопотреблению

№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Ед. изм.	Кол-во	Расход воды на ед.изм. м ³ /сут					Годовой расход воды тыс.м ³					Безвозвратное водопотребление и потери воды		Количество выпускаемых сточных вод на ед.изм., м ³			Количество выпускаемых сточных вод в год тыс.м ³			Примечание
				оборот. вода	свежей из источников			оборот. вода	свежей из источников			всего	в т.ч.			всего	в т.ч.					
					всего	в т.ч.			всего	в т.ч.			на ед. изм. м ³				всего тыс. м ³	произ. стоки	хоз. быт. стоки	произ. стоки	хоз. быт. стоки	
						произ. тех. нужды	хоз. питьев. нужды			полив или орош	произ. тех. нужды											
1	Персонал	чел	50		0,025		0,025			0,456		0,456			0,025		0,025	0,456		0,456	Дней 365	
2	Пылеподавление подъездных автодорог	1м ²	154000		0,0005		0,0005			14,091		14,091	0,0005	14,091							Дней 183	
3	Пылеподавление при работе экскаваторов	1 шт	3		0,043		0,043			0,024		0,063	0,024	0,063							Дней 183	
4	Пылеподавление (орошение) отбитой горной массы	1м ³	1 397 000		0,0003		0,0003			76,695		76,695	0,0003	76,695							Дней 183	
5	Пылеподавление на перегрузочном складе	1м ²	7000		0,0005		0,0005			0,64		0,64	0,0005	0,64							Дней 183	
								Итого		91,906		0,456	91,45	0,0253	91,45	0,025	0	0,025	0,456	0	0,456	



4.6. Предложения по установлению нормативов эмиссий (ПДВ)

При расчетах ПДС веществ со сточными водами, отводимыми на рельеф местности и поля фильтрации, исходят из того, что предельно допустимая концентрация этого вещества (С_{пдс}) с учетом разбавления (n) фильтрующихся вод в потоке подземных вод не превышала фоновую концентрацию загрязняющего вещества в водоносном горизонте (С_ф):

$$C_{пдс} = n * C_{ф}$$

где n – кратность разбавления профильтровавшихся вод, в потоке подземных вод, 1,09 (Заключение на проект ПДС);

С_ф – фоновая концентрация загрязняющего вещества в водоносном горизонте. Определяется по наблюдательным скважинам, расположенным за пределами купола растекания. В случае отсутствия данных о фоновых концентрациях в качестве фоновых принимаются предельно допустимые концентрации для водных объектов культурно-бытового пользования (II категория водопользования – для отдыха населения, а также водоемы в черте населенных мест) С_ф = ПДК_{к.б}.

Данные для расчета нормативов эмиссий ПДС представлены в таблице 4.3. Нормативов эмиссий ПДС представлены в таблицах 4.4.

Таблица 4.3

Загрязняющие вещества	ПДК, мг/л	Фоновая концентрация, мг/л	Фактическая концентрация С _{факт} , мг/л	Расчетные концентрации и С _{пдс} , мг/л	Нормативы ПДС, мг/л
1	2	3	4	5	6
Взвешенные вещества	Фон+0,75	11,8	13,6795	11,8	11,8
Сухой остаток	1500	1650	1798,5	1650	1650
Хлориды	350	287	312,83	350	350
Азот аммонийный	2	2,1	2,289	2,1	2,1
Нитриты	3,3	3,5	3,815	3,5	3,5
Нитраты	45	49	53,41	49	49
Железо общее	0,3	0,28	0,3052	0,3	0,3
Сульфаты	500	604	658,36	604	604



Таблица 4.4

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу										Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		на 2021 гг.					на 2021-2025 гг.					
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		
				м ³ /ч			тыс. м ³ /год	г/ч		т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год	г/ч		т/год	м ³ /ч	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Выпуск №1	Взвешенные вещества						64,5	564,895	11,8	761,1	6,665761	67,2	588,777	11,8	792,96	6,9475686	2016
	Сухой остаток								1650	106425	932,07675			1650	110880	971,48205	
	Хлориды								350	22575	197,71325			350	23520	206,07195	
	Азот аммонийный								2,1	135,45	1,1862795			2,1	141,12	1,2364317	
	Нитриты								3,5	225,75	1,9771325			3,5	235,2	2,0607195	
	Нитраты								49	3160,5	27,679855			49	3292,8	28,850073	
	Железо общее								0,3	19,35	0,1694685			0,3	20,16	0,1766331	
	Сульфаты								604	38958	341,19658			604	40588,8	355,621308	
	Всего:							64,5	564,895		172260,2	1508,66508	67,2	588,777			



4.7 Производственный мониторинг

Производственный мониторинг водных ресурсов представляет наблюдения для своевременного выявления и оценки происходящих изменений, прогнозирования мероприятий, направленных на рациональное использование водных ресурсов и смягчение воздействия на окружающую среду.

Мониторинг водных ресурсов включает:

– мониторинг эмиссий – наблюдения за качеством и объемами сбрасываемых производственных сточных вод и их соответствия установленным нормативам.

Система мониторинга эмиссий будет представлена наблюдениями за качеством и объемами сточных вод, сбрасываемых на рельеф местности и их соответствия установленным нормативам.

Места отбора проб определяются в зависимости от зоны воздействия объектов. Пробы поверхностных вод отбираются в точках, запланированных программой производственного экологического контроля разрабатываемой на предприятии.

В качестве пробоотборников применяют химически стойкие к исследуемой сточной воде стеклянные, фарфоровые или пластмассовые емкости. Их вместимость должна обеспечить полную представительность пробы воды и определение всех запланированных компонентов.

Контроль содержания вредных веществ сбрасываемых со сточными водами осуществляться согласно плану-графику. (Таблица 4.5).



Таблица 4.5

ПЛАН – ГРАФИК

Номер точки наблюдения	Контролируемые параметры	Частота отбора проб
Т.н.1 Зумпф карьера	Водородный показатель	1 проба 1 раз в квартал
	Взвешенные вещества	
	Сухой остаток	
	Азот аммонийный	
	Нитраты	
	Нитриты	
	Железо	
	Сульфаты	
	Хлориды	
Т.н.2 Водовыпуск	Водородный показатель	1 проба 1 раз в квартал
	Взвешенные вещества	
	Сухой остаток	
	Азот аммонийный	
	Нитраты	
	Нитриты	
	Железо	
	Сульфаты	
	Хлориды	

Для предотвращения загрязнения и истощения водных объектов при ведении работ предусмотрен ряд технологических мероприятий, которые позволят минимизировать воздействия проектируемых работ на гидрогеологическую среду, включающих:

- размещение пищевых и других отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом;
- сбор хозяйственно бытовых сточных вод с последующим вывозом;
- заправку автотранспорта и спецтехники на предназначенных для этого заправочных станциях;
- мойка машин только на специально подготовленных площадках, оборудованных грязеуловителями;
- оперативную локализацию и ликвидацию проливов загрязняющих веществ;
- осуществление движения автотранспорта только по дорогам;
- запрет на сброс материалов, сырья и оборудования вне разгрузочной площадки.



5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

5.1 Характеристика месторождения

Южно-Топарское месторождение флюсовых известняков выявлено в 1942 году. Впервые разведочные работы были проведены на I и II Топарах на стадии предварительной разведки. Запасы известняков по категориям В+С₁+С₂ в количестве 30,3 млн.тн. были утверждены ТКЗ Казахстанского геологического управления.

В 1949-1950 годах продолжены разведочные работы на I и II Топарах, разведан III и изучен с поверхности IV Топары. Разведочные работы проводились скважинами механического колонкового бурения до абсолютной отметки + 525-536м. (Топар I) и +513м. (Топар II).

Проведенные исследования показали, что серые известняки, имеющие преимущественное распространение на месторождении, могут быть использованы в качестве флюсов. Окременные разности для этой цели непригодны.

Запасы, по результатам работ 1949-1950 годов, были утверждены ВКЗ СССР (Протокол №6875 от 16.05.51г.) в следующих количествах по категориям: А₂ – 14,1 млн.тн., В – 3,8 млн.тн. и С₁ – 22,6 млн.тн.

В 1951-1952 годах проводятся детальные разведочные работы на Топаре IV, с целью перевода запасов, утвержденных ВКЗ по категории С₁ в категорию А₂, а также на новых участках – Топарах V-VIII. На Топарах IX-XIII работы проведены на стадии предварительной разведки.

Глубина разведочных работ ограничилась абсолютной отметкой +520м.

По результатам разведочных работ, проведенных в 1951-52гг., запасы известняков в качестве флюсового сырья утверждались ВКЗ (Протоколами №6785, №8098). Всего на 13 участках (Топарах) было утверждено по категориям А+В+С₁ – 124,5 млн.тн.

В связи с растущей потребностью в известняке в 1971-1974 годах проведена доразведка карьерного поля №1 (Топары I-VI) с целью прироста запасов известняка на глубину до абсолютной отметки +460м.

В результате проведенных разведочных работ, получен прирост запасов флюсового известняка по карьерному полю №1 в количестве 96 млн.тн.

Протоколом № 7389 от 23.05.1975 г. ГКЗ СССР утвердила запасы по карьерному полю №1 (Топары I-VI) в количестве 132,9 млн.тн.

В 1976-1979 годах продолжается доразведка на участках карьерного поля №2 (Топары VII-VIII). Разведочные работы проводились на глубину до абсолютной отметки + 460м. и получен прирост запасов в количестве 70 млн.тн.

В пределах Топаров VII-VIII и на площади между Топарами VI - VII Протоколом № 8465 от 20.02.1980 года ГКЗ СССР утвердила запасы в



количестве 116,2 млн. тн. Всего утвержденные запасы составляют 272,4 млн. тн известняка (Топары I- XIII).

5.2 Геологическое строение

В геолого-структурном отношении территория участка расположена в пределах Нуринского синклинория, сложенного породами ордовика, силура и нижнего девона, смятыми системой широтных складок и нарушенных густой сетью разрывов. Нуринский синклинорий на участке работ осложнен Топарской наложенной мульдой, выполненной живето-франскими и нижнетурнейскими отложениями.

Силурийская система. Нижний отдел (S_1). Силурийские отложения выходят на поверхность в северо-восточной и юго-восточной частях района работ. Представлены они песчаниками, алевролитами, конгломератами и туффитами. Общая мощность достигает 1000-1300 м.

Девонская система. Нижний и средний отделы (D_{1-2}). имеют широкое развитие в районе работ, слагая скальные борта долины р. Шерубайнура. Отложения представлены песчаниками, конгломератами, вулканогенными и туфомиктовыми алевролитами, редкими горизонтами вулканитов кислого и среднего состава.

Средний и верхний отделы (D_{2-3}). слагают крылья Топарской синклинали и выходят на поверхность в центральной части района работ. Они представлены конгломератами и песчаниками, в верхней части разреза – вулканитами кислого и среднего состава живето-франского яруса. Мощность отложений составляет 1800-2000 м.

Каменноугольная система. Нижний отдел. Турнейский ярус (C_{1t}). Каменноугольные отложения выполняют ядро Топарской синклинали и представлены известняками, кремненными алевролитами, аргиллитами, мергелями. К отложениям турнейского яруса приурочено месторождение Южно-Топарское, ориентированное на добычу флюсовых известняков. Продуктивными на месторождении являются слои, сложенные серым кристаллическим известняком, среди которого встречаются прослои и линзы пестроцветных кремненых известняков. Мощность продуктивных толщ 50-350 м протяженностью 8 км. Известняк используется в качестве флюса, в производстве конверторной извести и карбида кальция.

Палеогеновая система. Верхний олигоцен (P^3_3). Выполняют переуглубленные участки долины р. Шерубайнура. Представлены песчано-глинистыми отложениями с включениями грубоокатанной гальки и гравия мощностью 25-35 м.

Неогеновая система. Миоцен (N_1). Отложения представлены зеленоцветными озерными глинами аральской свиты (N_{1ar}), перекрывающими верхнеолигоценые отложения. Мощность свиты достигает 20 м.



Миоцен-плиоцен (N_{1-2}). Отложения представлены красноцветными глинами павлодарской свиты, распространенными как в долине реки, так и в межсопочных понижениях. Мощность глин варьирует в пределах 2-65 м.

Четвертичная система. Средний и верхний отделы (Q_{II-III}). Отложения этого возраста слагают делювиально-пролювиальные шлейфы склонов мелкосопочника. Представлены отложения суглинками и супесями с включениями щебня и дресвы. Мощность отложений 1-5 м.

Средний и современный отделы (Q_{II-IV}). Отложения аллювиального характера слагают долину р. Шерубайнура и представляют объединенный комплекс отложений пойм, I и II надпойменных террас. Представлены гравийно-галечными отложениями с редкими прослоями глин, перекрытыми с поверхности суглинками и супесями. Мощность отложений варьирует в пределах 7-20 м.

Интрузивные образования (βD_3). Интрузивы в районе работ прорывают живето-франские отложения в правом борту долины и представлены субвулканическими образованиями среднего состава. Преобладают андезитовые порфириты, габбро-диориты.

5.3 Качественная характеристика известняков

Химический состав:

Основным полезным ископаемым месторождения являются мономинеральные известняки, используемые для производства конвертерной извести, в качестве флюсов в черной и цветной металлургии и в химической промышленности для производства карбида кальция.

Пестро-цветные, темно-серые и черные кремнистые известняки при разработке месторождения используются для производства строительного камня (щебня). Известняки от светло- до темно-серого цвета, представляют собой почти мономинеральную кристаллическую породу, состоящую из кальцита и единичных скоплений глинисто-слюдистоподобного минерала.

Флюсовые известняки характеризуются следующим содержанием основных компонентов (по данным геологоразведочных работ) в %, окись кальция (CaO) – 54,8, кремнезем (SiO₂) – 0,80. Кремнезем является основным лимитирующим компонентом Южно–Топарского месторождения при использовании их в металлургическом и химическом производстве.

Окись магния (MgO) – 0,26

R₂O₃ – 0.42

P₂O₅ – 0.021

SO₃ – 0.003

H/O – 1,26 (нерастворимый остаток)

Флюсовые известняки по химическому составу полностью отвечают требованиям действующих технических условий на «Известняки для



производства конвертерной извести», «Известняки флюсовые» и «Известняки для карбидного производства».

Физико - механические свойства:

Объемный вес:

Известняка флюсового - 2,62 т/м³

Глинисто - кремнистых сланцев - 2,00 т/м³

Скальных пород - 2,60 т/м³

Рыхлых пород - 1,70 т/м³

Смешанных пород - 2,20 т/м³

Естественная влажность - 0,1 – 0,2%

Коэффициент разрыхления известняка и скальных пород - 1,30

Коэффициент крепости флюсового известняка по шкале проф. Протодяконова - 8-12

скальных пород - 10-15

5.4 Запасы известняков

Южно-Топарское месторождение флюсовых известняков обрабатывается с 1960 года. Подсчет запасов произведен до горизонта с абсолютной высотной отметкой +460м, в контурах карьера, запроектированных институтом «Уралгипроруда» в 1987 году.

Запасы утверждены Протоколами ГКЗ СССР №8465 от 20.02.80 г. (Топары VII-VIII).

Остаток балансовых запасов на 01.01.2016 г. по категориям составил (Топары VII-VIII):

в проектном контуре отработки:

- карьерное поле №2 (Топары VII-VIII) В+С₁ – 88 167 тыс.тн

0,5С₂ – 1 181 тыс.тн

Участок месторождения, включаемый в Топары XII- XIII, к освоению в ближайшие годы не намечается.



5.5 Мероприятия по охране недр

Основные мероприятия по охране недр, предусмотренные проектом промышленной разработки, обеспечивают комплекс проектных решений по рациональному и комплексному использованию недр Южно-Топарского месторождения флюсовых известняков на участке Топары VII-VIII на отработку утвержденных запасов в границах проектного контура.

Размещение наземных зданий и сооружений, обеспечивающих жизнедеятельность горного производства и технологическую переработку флюсовых известняков, произведено с соблюдением нормативных требований вне границ горного отвода, на площади, не вмещающей полезное ископаемое.

Вскрытие и система разработки, применяемое горно-транспортное оборудование обеспечивают минимальные потери полезного ископаемого, рациональное и эффективное использование балансовых запасов (Разделы 4-8 проекта промышленной разработки).

Геологическое доизучение недр предусматривается методом эксплуатационной доразведки.

Ведение горных работ и переработка флюсового известняка предусматривается в четком соответствии с техникой безопасности по всем направлениям технологических и сопутствующих (работы по инженерному обеспечению) процессов.

Также на предприятии есть геолого-маркшейдерская служба.

Правильное, безопасное и экономное ведение горных разработок, рациональное их проектирование, охрана недр, борьба с потерями, учет запасов и их движения, охрана поверхностных сооружений от повреждения, решение вопросов общей геологии – все эти задачи и вопросы решаемые геолого-маркшейдерской службы.

Оснащенность службы предусматривается в соответствии с действующими нормативными документами по организации маркшейдерских и геологических служб на действующих горнодобывающих предприятиях.



6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно Экологическому кодексу, законодательных и нормативно правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Расчет объемов образования отходов выполнен на основании:

- приложения №16 к приказу Министерства охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16 апреля 2012 г. № 110-п с приложениями, с изменениями согласно Приказа и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11.12.2013 № 379-Ғ.

- данных предприятия о расходе исходного сырья и образующихся в процессе производства и потребления тех или иных видах отходов.

Согласно проведенному анализу технологической цепочки производства и видов используемого сырья определено, что в ходе отработки карьерного поля №2 участка Топары VII-VIII будет происходить образование твердых бытовых отходов и вскрышных пород.

6.1 Расчет объема образования отходов производства

Расчет норматива образования отходов произведен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министерства охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Твердые бытовые отходы образуются при жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовой мусор, в том числе и пищевой. По мере накопления отходы собираются в контейнеры, и будут вывозиться сторонними организациями на полигон ТБО на договорной основе.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$ на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет $0,25 \text{ т/м}^3$.

Расчетное количество образования твердых бытовых отходов составит:

$$m = 50 * 0,3 * 0,25 = 3,75 \text{ т/год.}$$



Вскрышные породы. Объем образующийся вскрыши по годам отработки представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

При эксплуатации автомобильного транспорта образуются **отходы черных и цветных металлов.**

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot \alpha \cdot M, \text{ т/год},$$

где n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года; α - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта $\alpha = 0,016$, для грузового транспорта $\alpha = 0,016$, для строительного транспорта $\alpha = 0,0174$); M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта $M = 1,33$, для грузового транспорта $M = 4,74$, для строительного транспорта $M = 11,6$).

Лом цветных металлов. Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается аналогично нормам образования лома черных металлов. При этом для легкового и грузового транспорта $\alpha = 0,0002$, для строительного транспорта $\alpha = 0,00065$.

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 6.2

Таблица 6.2

Марка автомобиля	Кол-во	нормативный коэффициент образования лома	масса металла (т) на единицу автотранспорта	Образование отхода, тонн/год
Лом черных металлов				
Грузовые	18	0,016	4,74	1,36512
Лом цветных металлов				
Грузовые	18	0,0002	4,74	0,0017064
Всего				1,382184

Промасленная ветошь. Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$\text{где } M = 0,12 \cdot M_0, \quad W = 0,15 \cdot M_0.$$

Поступающее количество полотна нетканого – 0,4 т/год.

Расчетное количество образования:

$$N = 0,4 (1 + 0,12 + 0,15) = 0,508$$

Кроме того, при работе горного оборудования на карьере в год может образовываться до 50 кг (0,05 т) промасленной ветоши.



Общий объем промасленной ветоши по предприятию составляет 0,558 тонн.

Отработанное моторное масло.

Количество отработанного масла может быть определено также по формуле: $N = (N_b + N_d) \cdot 0,25$, где 0,25 - доля потерь масла от общего его количества; N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе, $N_d = Y_d \cdot H_d \cdot \rho$ (здесь: Y_d - расход дизельного топлива за год, m^3 , H_d - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива; ρ - плотность моторного масла, 0,930 т/ m^3); N_b - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине, $N_b = Y_b \cdot H_b \cdot \rho$ (здесь: Y_b - расход бензина за год, m^3 ; H_b - норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива).

Отработанное трансмиссионное масло.

Нормативное количество отработанного масла (N , т/год) определяется также по формуле:

$N = (T_b + T_d) \cdot 0,30$, где $T_b = Y_b \cdot H_b \cdot 0,885$, $T_d = Y_d \cdot H_d \cdot 0,885$ (здесь: $H_b = 0,003$ л/л расхода топлива, $H_d = 0,004$ л/л топлива, 0,885 - плотность трансмиссионного масла, т/ m^3).

Огарки сварочных электродов.

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{ост} \cdot \alpha, \text{ т/год,}$$

где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год;
 α - остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода.

Результаты расчета объемов образования представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4.

Характеристика	Символ	Ед.изм	МР-3
фактический расход электродов	Мост	т/год	2,75
остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода	α		0,015
масса образующихся огарков	Мог	т/год	0,04125

Всего количество огарков сварочных электродов составит 0,04125 тонн.



Отработанные ртутьсодержащие лампы.

В результате эксплуатации осветительных приборов образуются отходы в виде отработанных ртутьсодержащих ламп, которые относятся к отходам янтарного списка. Расчет нормативного количества отработанных ртутьсодержащих ламп производится по формуле:

$$N_{\text{д}} = k \times n \times m \times T \times \Phi / T_p,$$

где k - переводной коэффициент тонн в граммы $=10^{-6}$

n - количество ламп на предприятии, шт;

m - масса одной лампы, г

T - среднее время работы в сутки, час

Φ - число рабочих дней в году,

T_p - нормативный срок службы люминесцентной лампы, час

Результаты расчета объемов образования представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5.

Тип лампы	Кол-во ламп	М - масса одной лампы, г	Т- среднее время работы в сутки, час	Число рабочих дней в году	Нормативный срок службы, час	т/год
ДРВ-500	10	518	12	365	2500	0,009
ДРВ-250	30	518	12	365	2500	0,027
ДРЛ-250	5	219	12	365	12000	0,0004
ЛОН-75	15	50	12	365	1000	0,003
ЛОН-95	15	50	12	365	1000	0,003
Итого, тонн						0,0424

6.2 Сведения о классификации отходов

В основе определения класса опасности отхода лежит модель, основанная на использовании систематизированного набора, эколого-гигиенических параметров, которая формируется для каждого его компонента в отдельности.

Максимальное число параметров экологической безопасности, необходимых для определения класса опасности отхода, установлено равным 12. Число параметров, включенных в систему - от 1 до 12, в зависимости от наличия в соответствующей справочной литературе данных по тому или иному параметру для данного компонента.



В качестве основных характеристик компонентов отходов взят приоритетный перечень эколого-токсикологических и физико-химических параметров экологической безопасности:

- ПДКп - LC50
- ПДКв - LgS/ПДК в
- ПДКр.з. - Растворимость
- ПДКс.с. - Канцерогенность
- Уровень опасности в воде
- Уровень опасности в воздухе
- Уровень опасности в рабочей зоне

Если информация по приоритетному перечню не была найдена, были использованы дополнительные показатели: персистентность, биоаккумуляция, отдаленные специфические эффекты.

Оценку каждого параметра производим в баллах для каждого компонента отхода. По каждому параметру, по которому имеется информация, выставляем балл от 1 до 4, соответствующий уровню экологической безопасности. Соответствующий балл устанавливаем также уровню информационного обеспечения системы параметров.

Значение относительного параметра экологической безопасности (X_j) определяем делением суммы баллов по всем параметрам, по которым имеется информация, на число этих параметров.

Относительный параметр экологической безопасности для i -го компонента отхода (X_i) связан с унифицированным относительным параметром экологической безопасности (Z_i) соотношением:

$$Z_i = \frac{4x_i}{3} - \frac{1}{3},$$

Зависимость между стандартизированным нормативом экологической безопасности i -го компонента отхода (W) и стандартизированным относительным параметром экологической безопасности i -го компонента отхода (Z_j) устанавливается следующей функцией:

$$Lg(W_i) \begin{cases} 4-4/Z_i & \text{для } 1 \leq Z_i < 2 \\ Z_j & \text{для } 2 \leq Z_i < 4 \\ 2 + 4/(6-Z_j) & \text{для } 4 \leq Z_i < 5 \end{cases}$$

Стандартизированный норматив W_j определяем по формуле:

$$10^{4-4/Z_i}$$



$$W_i = 10^{Z_i} = 10^{2+4/(6-Z_i)}$$

Индекс токсичности отхода рассчитываем по формуле:

$$K_c = \sum^n K_i$$

где K_c - индекс токсичности отхода;

K_i - индекс токсичности i -го компонента отхода;

n - число компонентов в отходе.

Индекс токсичности i -го компонента отхода (K_i) рассчитываем по формуле:

$$K_i = \frac{C_i}{W_i},$$

где C_i - концентрация i -го компонента в отходе, согласно анализу, мг/кг.

Относительное содержание каждого компонента в общей массе отхода C_i (в %) представляет собой верхнюю границу содержания данного компонента в общей массе отхода, т.е. соответствует термину «не более». Сумма величин C_i для всех компонентов, из которых состоит отход не менее 95%.

Суммарный индекс опасности K равен сумме K_i всех компонентов отхода:

$$K = \sum K_i = K_1 + K_2 + K_3 + K_n$$

Согласно «Классификатору отходов, утвержденному приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31.05.07 г. № 169-п» каждому отходу присваивается восьмизначный код, определяющий уровень опасности отхода.

Ниже представлены результаты расчетов суммарного индекса токсичности отходов и код отхода согласно классификатору отходов.

Твердые бытовые отходы

Наименование вещества	Содержание, %	Концентрация C_i , мг/кг	Средний арифметический балл (X_i)	Стандартизированный относительный параметр экологической безопасности ($Z_i=4X_i/3-1/3$)	Стандартизированный норматив экологической безопасности (W_i)	Индекс отхода $K_i=C_i/W_i$
Пищевые отходы	19,1	191000	3,75	4,67	100000	1,91
Полиэтилен	12,7	127000	3,8	4,73	143845	0,88
Целлюлоза	42,2	422000	3,78	4,71	123818	3,41
SiO_2	10,8	108000	3,55	4,39	30943	3,49
Fe_2O_3	3,5	35000	3,3	4,03	10734	3,26
Al_2O_3	1,8	18000	3,2	3,91	8111	2,22



прочие	8,8	88000	0	0	0	0
Суммарный индекс отхода						15,17

Согласно произведенному расчету, суммарный индекс токсичности отхода равен 15,17, что позволяет отнести твердые бытовые отходы к зеленому списку отходов.

Код отхода N200100//Q14//WS17+S18//C00//H00//D1//A260//GO060

Вскрышные породы

Наименование вещества	Содержание, %	Концентрация Ci, мг/кг	Средний арифметический балл токсичности (Xi)	Стандартизированный относительный параметр экологической безопасности (Zi=4Xi/3-1/3)	Стандартизированный норматив экологической безопасности (Wi)	Индекс отхода Ki=Ci/Wi
SiO ₂	45	450000	3,8	4,73	141126	3,19
Fe ₂ O ₃	2,5	25000	3,8	4,73	141126	0,18
Глинистые минералы	10	100000	3,8	4,73	141126	0,71
TiO ₂	0,501	5010	3,6	4,47	29512	0,17
Карбонатные сланцы	25,8	258000	3,8	4,73	141126	1,83
MnO	0,144	1440	2,8	3,44	2783	0,52
MgO	0,4	4000	3,6	4,47	40616	0,10
K ₂ O	8	80000	3,6	4,50	31623	2,53
P ₂ O ₅	0,115	1150	2,9	3,50	3162	0,36
Cu	0,004	40	2,6	3,15	1425	0,03
Zn	0,005	50	2,7	3,22	1668	0,03
Суммарный индекс отхода						9,64

Согласно произведенному расчету, суммарный индекс отхода равен 9,64.
Код отхода N010102//Q11//WS1//C13 //H13// D1R14// A260//00000

Лом цветных металлов

Наименование вещества	Содержание, %	Концентрация Ci, мг/кг	Средний арифметический балл (Xi)	Стандартизированный относительный параметр экологической безопасности (Zi=4Xi/3-1/3)	Стандартизированный норматив экологической безопасности (Wi)	Индекс отхода Ki=Ci/Wi
Al ₂ O ₃	41	410000	3,2	3,91	8111	50,55
TiO ₂	0,05	500	2,8	3,40	2512	0,20
MnO	0,24	2400	2,8	3,93	8511	0,28
MgO	0,65	6500	3,4	4,20	16681	0,39
Na ₂ O	0,25	2500	2,8	3,44	2783	0,90
K ₂ O	0,75	7500	3,2	3,89	7743	0,97
V ₂ O ₅	0,07	700	2,3	2,78	599	1,17
Cu	5	50000	2,62	3,15	1425	35,09



Наименование вещества	Содержание, %	Концентрация C_i , мг/кг	Средний арифметический балл (X_i)	Стандартизированный относительный параметр экологической безопасности ($Z_i=4X_i/3-1/3$)	Стандартизированный норматив экологической безопасности (W_i)	Индекс отхода $K_i=C_i/W_i$
Cr	0,1	1000	2,6	3,11	1292	0,77
Zn	0,05	500	2,7	3,22	1668	0,30
Co	0,05	500	2,1	2,45	285	1,76
Ni	0,1	1000	1,9	2,20	158	6,31
Ag	0,002	20	2,2	2,56	363	0,06
Pb	0,005	50	1,8	2,07	117	0,43
Mo	0,05	500	2,7	3,27	1848	0,27
Суммарный индекс отхода						99,45

Согласно произведенному расчету, суммарный индекс токсичности отхода равен 99,45, что позволяет отнести лом цветных металлов к зеленому списку отходов.

Код отхода №200309//Q10//WS6//C10//H00//R4//A260//GA140.

Лом черных металлов

Наименование вещества	Содержание, %	Концентрация C_i , мг/кг	Средний арифметический балл (X_i)	Стандартизированный относительный параметр экологической безопасности ($Z_i=4X_i/3-1/3$)	Стандартизированный норматив экологической безопасности (W_i)	Индекс отхода $K_i=C_i/W_i$
Примеси Si	42,73	427300	3,55	4,39	30943	13,81
Магнетит (Fe_3O_4)	9,214	92140	2,83	3,44	2783	33,11
Гидроокислы железа	13,7	137000	3,22	4,01	10234	13,39
CO ₂	12,4	124000	3,40	4,20	16681	7,43
Серицит	12,59	125900	3,29	4,05	11189	11,25
MgO	5,21	52100	3,40	4,20	16681	3,12
Суммарный индекс отхода						82,11

Согласно произведенному расчету, суммарный индекс токсичности отхода равен 82,11, что позволяет отнести лом черных металлов к зеленому списку отходов.

Код отхода №200309//Q10//WS6//C10//H00//R4//A260//GA090.

Промасленная ветошь

Наименование вещества	Содержание, %	Концентрация C_i , мг/кг	Средний арифметический балл	Стандартизированный относительный	Стандартизированный норматив	Индекс отхода $K_i=C_i/W_i$
-----------------------	---------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------



			(Xi)	параметр экологической безопасности (Zi=4Xi/3-1/3)	экологической безопасности (Wi)	
Ветошь (текстиль)	91,32	913200	-	-	-	0
SiO ₂	0,74	7400	3,55	4,39	30943,26	0,24
Механические примеси	0,61	6100	3,60	4,50	46415,89	0,13
Минеральное масло	2,05	20500	2,9	3,50	3162,28	6,48
Смолистый остаток	0,98	9800	2,80	3,40	2511,89	3,90
Сумма полихлорированных дифенилов	0,005	50	1,30	1,44	16,68	3,00
Fe	0,11	1100	3,27	4,03	10734,19	0,10
Cr	0,04	400	2,6	3,11	1291,55	0,31
Pb	0,05	500	1,8	2,00	100,00	5,00
Zn	0,1	1000	2,7	3,22	1668,10	0,60
Суммарный индекс отхода						19,76

Согласно произведенному расчету, суммарный индекс токсичности отхода равен 19,76, что позволяет отнести промасленную ветошь к янтарному списку отходов.

Код отхода №150101//Q5//WS18//C81//H4.1//R14//A260//AD060.

Отработанные масла

Наименование вещества	Содержание, %	Концентрация Ci, мг/кг	Средний арифметический балл (Xi)	Стандартизированный относительный параметр экологической безопасности (Zi=4Xi/3-1/3)	Стандартизированный норматив экологической безопасности (Wi)	Индекс отхода Ki=Ci/Wi
Минеральное масло	90,94	909400	2,9	3,50	3981	228,4310
Механические примеси	2,34	23400	3,6	4,50	31623	0,7400
Смолистый остаток	0,65	6500	2,8	3,40	2512	2,5877
Сумма полихлорированных бифенилов	0,001	10	1,3	1,44	17	0,5878
Cu	0,51	5100	2,62	3,15	1445	3,5283
Cr	0,125	1250	2,6	3,11	1292	0,9678
Pb	0,5	5000	1,8	2,00	1000	5,0000
Zn	0,04	400	2,7	3,22	1668	0,2398
Суммарный индекс отхода						242,08

Согласно произведенному расчету, суммарный индекс токсичности отхода равен 242,08, что позволяет отнести отработанные масла к янтарному списку отходов.

Код отхода №130200//Q7//WL1//C81//H3//R9//A260//AC030.

**Огарки сварочных электродов**

Наименование вещества	Содержание, %	Концентрация C_i , мг/кг	Средний арифметический балл токсичности (X_i)	Стандартизированный относительный параметр экологической безопасности ($Z_i=4X_i/3-1/3$)	Стандартизированный норматив экологической безопасности (W_i)	Индекс токсичности компонента отхода $K_i=C_i/W_i$
Примеси Si	0,9	9000	3,36	4,15	14397	0,63
Al ₂ O ₃	0,7	7000	3,2	3,93	8577	0,82
Fe ₂ O ₃	90,7	907000	3,27	4,03	10642	85,23
TiO ₂	2,2	22000	3,4	4,2	15849	1,39
MnO	0,1	1000	2,83	3,44	2754	0,36
MgO	0,1	1000	3,40	4,20	16681	0,06
Na ₂ O	0,13	1300	2,8	3,4	2512	0,52
K ₂ O	0,11	1100	3,2	3,93	8577	0,13
V ₂ O ₅	0,05	500	2,3	2,73	541	0,92
Cu	0,013	130	2,6	3,13	1359	0,1
Cr	0,02	200	2,58	3,11	1278	0,16
Zn	0,02	200	2,67	3,23	1685	0,12
Co	0,007	70	2,09	2,45	284	0,25
Ni	0,012	120	2,10	2,47	293	0,41
Mo	0,01	100	2,70	3,27	1848	0,05
Суммарный индекс отхода						91,13
Класс опасности						4

Согласно произведенному расчету, суммарный индекс токсичности отхода равен 91,13, что позволяет отнести огарки сварочных электродов к зеленому списку отходов.

Код отхода №200309//Q6//WS6//C10//H00//D15//A260//GA090.

Отработанные ртутьсодержащие лампы.

Наименование вещества	Содержание, %	Концентрация C_i , мг/кг	Средний арифметический балл (X_i)	Стандартизированный относительный параметр экологической безопасности ($Z_i=4X_i/3-1/3$)	Стандартизированный норматив экологической безопасности (W_i)	Индекс отхода $K_i=C_i/W_i$
SiO ₂ (стекло)	84,36	843600	3,55	4,39	30512,10	27,65
Al ₂ O ₃	2,25	22500	3,2	3,91	8576,96	2,62
Fe ₂ O ₃	0,15	1500	3,3	4,03	10726,47	0,14
Ni	0,42	4200	1,90	2,20	158,49	26,50
Cu	0,1	1000	2,62	3,15	1425,10	0,70
W	0,21	2100	2,88	3,50	3162,28	0,66
Люминофор	4,78	47800	2,33	2,78	599,48	79,74
Ртуть	3,69	36900	1,13	1,17	3,73	9899,15



Суммарный индекс отхода	10037,16
--------------------------------	-----------------

Согласно произведенному расчету, суммарный индекс токсичности отхода равен 10037,16, что позволяет отнести отработанные ртутьсодержащие лампы к зеленому списку отходов.

Код отхода N2000318//Q6//WM7//C26//H12//R5//A260//AA100

6.3 Система управления отходами

При ведении работ по добыче угля система управления отходами выглядит следующим образом:

Твердые бытовые отходы

1. Образование	В процессе жизнедеятельности персонала предприятия
2. Сбор и накопление	Собирается в контейнере
3. Идентификация	Твердые, неоднородные, пожароопасные отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
5. Паспортизация	Паспорт отхода не разрабатывается, так как отходы относятся к зеленому списку
6. Упаковка и маркировка	Не упаковывается
7. Транспортировка	Транспортируется вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Складировается в контейнере
9. Хранение	Не хранятся
10. Удаление	Вывозятся на полигон ТБО по договору

Вскрышные породы

1. Образование	Вскрышные работы
2. Сбор и накопление	Не собираются
3. Идентификация	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
5. Паспортизация	Паспорт отхода не разрабатывается, так как вскрышная порода относится к минеральным образованиям согласно ст. 286 Экологического Кодекса РК
6. Упаковка и маркировка	Не упаковывается
7. Транспортировка	Транспортируется автотранспортом
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Складировается в породный отвал
9. Хранение	Хранятся в породном отвале
10. Удаление	Используются при рекультивации

Металлолом



1. Образование	Образуется при обслуживании, эксплуатации и мелком ремонте автотранспорта
2. Сбор и накопление	Собирается в металлические контейнеры
3. Идентификация	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка	Не сортируются
(с обезвреживанием)	
5. Паспортизация	Паспорт отхода не разрабатывается, так как отходы относятся к зеленому списку
6. Упаковка и маркировка	Не упаковывается
7. Транспортировка	Транспортируется на специальную площадку вручную
8. Складирование	Складируются на специальной площадке
(упорядоченное размещение)	
9. Хранение	Временно хранятся на специальной площадке
10. Удаление	Удаляется автотранспортом на переработку по разовому договору на специализированное предприятие

Промасленная ветошь

1. Образование	Образуется при обслуживании, эксплуатации и мелком ремонте автотранспорта
2. Сбор и накопление	Собирается в металлическую емкость
3. Идентификация	Твердые, воспламеняемые, пожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка	Не сортируется
(с обезвреживанием)	
5. Паспортизация	Паспорт отхода разрабатывается на основе анализа отходов, отходы относятся к янтарному списку
6. Упаковка и маркировка	Не упаковывается
7. Транспортировка	Транспортируется в емкость вручную
8. Складирование	Не складироваться
(упорядоченное размещение)	
9. Хранение	Не хранится
10. Удаление	Удаляется на переработку по разовому договору на специализированное предприятие

Отработанное масло

1. Образование	Образуется при обслуживании и эксплуатации автотранспорта
2. Сбор и накопление	Собирается в металлические емкости
3. Идентификация	Жидкие, воспламеняемые, пожароопасные, отходы
4. Сортировка	Не сортируется
(с обезвреживанием)	
5. Паспортизация	Паспорт отхода разрабатывается на основе анализа отходов, отходы относятся к янтарному списку
6. Упаковка и маркировка	Не упаковывается
7. Транспортировка	Транспортируется вручную
8. Складирование	Временно складироваться в емкости



(упорядоченное размещение)

- | | |
|--------------|---|
| 9. Хранение | Не хранятся |
| 10. Удаление | Удаляется на переработку по разовому договору на специализированное предприятие |

Огарки сварочных электродов

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Образование | Образуется при сварочных работах |
| 2. Сбор и накопление | Собирается в металлические контейнеры |
| 3. Идентификация | Твердые, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы |
| 4. Сортировка | Не сортируются |
| (с обезвреживанием) | |
| 5. Паспортизация | Паспорт отхода не разрабатывается, так как отходы относятся к зеленому списку |
| 6. Упаковка и маркировка | Не упаковывается |
| 7. Транспортировка | Транспортируется на специальную площадку вручную |
| 8. Складирование | Складируются на специальной площадке |
| (упорядоченное размещение) | |
| 9. Хранение | Временно хранятся на специальной площадке |
| 10. Удаление | Удаляется на переработку по разовому договору на специализированное предприятие |

Отработанные ртутьсодержащие лампы

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Образование | Образуется при замене ламп освещения производственных объектов |
| 2. Сбор и накопление | Накапливаются в таре изготовителя в отдельном помещении |
| 3. Идентификация | Твердые, токсичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы |
| 4. Сортировка | Не сортируются |
| (с обезвреживанием) | |
| 5. Паспортизация | Паспорт отхода разрабатывается на основе анализа отходов, отходы относятся к янтарному списку |
| 6. Упаковка и маркировка | Не упаковывается |
| 7. Транспортировка | Транспортируется в специальное помещение вручную |
| 8. Складирование | Складируются в специальном помещении |
| (упорядоченное размещение) | |
| 9. Хранение | Временно хранятся в специальном помещении |
| 10. Удаление | Удаляется на переработку по разовому договору на специализированное предприятие |

6.4 Производственный контроль при обращении с отходами

Объектами производственного контроля на предприятии должны быть места сбора и временного хранения отходов:



Контейнеры для сбора ТБО емкостью 1 м³. В них происходит накопление мусора, произведенного на всех участках предприятия. По окончании ведения работ отходы вывозятся на полигон ТБО по договору. Контроль за состоянием контейнеров и своевременным вывозом отходов ведется лицом, ответственным за охрану окружающей среды.

Контейнер для сбора металлолома и огарков сварочных электродов предназначен для хранения лома черных и цветных металлов образующихся при ремонте карьерного и авто- транспорта и огарков сварочных электродов от сварочных работ емкостью 1 м³. В дальнейшем предусматривается вывоз металлолома автотранспортом на переработку. Контроль за состоянием контейнеров и своевременным вывозом отходов ведется лицом, ответственным за охрану окружающей среды.

Емкость для промасленной ветоши. Емкость контейнера – 0,2 м³. Промасленную ветошь собирают в контейнер. По мере накопления промасленная ветошь передается специализированному предприятию. Контроль за сбором ветоши и предотвращением попадания ее в окружающую среду ведется ответственным лицом.

Емкость для отработанного масла. Отработанное масло собирают в контейнер емкостью – 0,2 м³. По мере накопления вывозится автотранспортом по разовому договору на специализированное предприятие. Контроль за сбором отработанного масла и предотвращением попадания ее в окружающую среду ведется ответственным лицом.

Объектами производственного контроля на предприятии также является породный отвал. Контроль заключается в предотвращении загрязнения почв, подземных и поверхностных вод. Контроль за состоянием отвалов ведется лицом, ответственным за охрану окружающей среды. По окончании ведения промышленной разработки вскрышные породы используются при рекультивации.

Породные отвалы включены в программу производственного контроля, утвержденную руководством предприятия. Мониторинг за влиянием отвалов на окружающую среду ведется в трех средах – воздухе, подземных водах и почве.

6.5 Нормативы размещения отходов производства и потребления

Нормативы размещения отходов производства и потребления, образующихся в результате проведения работ по добычи угля, разработаны в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК №110-п от 16.04.2012 г.

Нормативы размещения отходов производства и потребления не устанавливаются на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ



Электромагнитное излучение. Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. Специфика ведения добычных работ не предполагает использование оборудования являющегося источником электромагнитного излучения.

Шум и вибрация. Источником шума и вибрации на промплощадке является горно-транспортное оборудование: бульдозеры, самосвалы, экскаваторы. Горно-транспортное оборудование должно соответствовать по уровню воздействия шума и вибрации на обслуживающий персонал необходимым стандартам.

При выполнении технологических процессов обеспечиваются:

- 1) микроклимат производственных помещений;
- 2) допустимый уровень шума на рабочих местах;
- 3) допустимый уровень вибрации рабочих мест.

Пожарная безопасность. Для ограничения возможного теплового воздействия (пожара) применяются предупредительные меры:

- спецтехника, укомплектовываются противопожарными средствами (огнетушители, передвижные насосные станции), в том числе и буровая установка

- необходимый объем воды для тушения хранится в пожарных резервуарах

- в наличие имеется пожарный щит с необходимым инвентарем, дополнительные выходы для быстрой эвакуации людей в случае пожара.

- для тушения пожара используется вода и специальные химические средства. На открытых пожароопасных установках предусмотрены специальные средства тушения пожаров. При тушении небольших очагов возгорания в замкнутых помещениях и резервуарах применяется песок.

Пожарная связь между производственным персоналом и пожарной командой осуществляется по телефону. Все используемое оборудование соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

Радиологическое загрязнение.

По данным проведенных на месторождении геофизических гамма-каротажных исследований, выполненных по ряду разведочных скважин, установлено, что породы, слагающие разрез месторождения имеют низкую гамма-активность; несколько повышенной активностью характеризуются лишь углистые сланцы, глинистые отложения четвертичного возраста и карстовые образования.

Гамма-активность изученного разреза месторождения характеризуется следующими данными:

- флюсовые известняки – 1,5-6 мкР/час;



- окремненные известняки – 6-12 мкР/час;
- карстовые породы – 6-12 мкР/час;
- сланцы – 7,5-20 (реже 29) мкР/час;
- глинистые образования – 14-16 (реже 34) мкР/час.

Согласно проведенным исследованиям радиоактивность горных пород не превышает уровня установленного НРБ-99 и ГН "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155., обеспечивающего возможность их использования в металлургическом производстве и во всех видах строительства. Проведение каких-либо мероприятий по обеспечению радиационной безопасности при проведении горных работ на месторождении и переработке известняков на дробильно-сортировочной фабрике, а также при перевозке по железной дороге потребителям - не требуется.



7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

В результате производственной деятельности предприятия будет происходить нарушение земной поверхности при производстве вскрышных и добычных работ, складирования готовой продукции на поверхности земли, а также при формировании отвалов.

Земельный отвод предприятия на конец 2015 года составляет:

1187,8563 гав том числе:

- 11,58 га - водозаборные скважины
- 155,6045 га - имущественный комплекс фабрики
- 974,58 га - карьер, отвалы
- 44,48 га - склад ВВ
- 1,6118 га - зона отдыха

Нарушенные земли всего: 560,2га

- в том числе:
- карьером - 256,3 га
 - отвалами - 295,7 га
 - шламохранилищем - 8,2 га

Занятые земли всего: 134,6

- в том числе:
- ✓ складами готовой продукции - 11,9 га
 - ✓ промплощадками - 69,1 га
 - ✓ транспортными коммуникациями - 52,0 га
 - ✓ зоной отдыха - 1,6 га

Всего занятых и нарушенных земель: 694,8 га

Проектом промышленной разработки планируется введение новых нарушенных земель: 66 га под карьер, 43,37 га под отвал и 0,7 га пункт перегрузки.

Изменение свойств почв и грунтов в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа обусловленное перепланировкой поверхности территории и другие негативные воздействия на почвенный покров в зоне влияния предприятия не наблюдаются.

Приведение нарушенных в результате производственной деятельности земель в состояние, пригодное для использования в народном хозяйстве, предотвращение их отрицательного воздействия на прилегающие ландшафтные комплексы, охрана этих комплексов, оптимизация сочетания техногенных и природных ландшафтов достигается проведением специальных мероприятий по восстановлению нарушенных земель.

Для снижения негативного воздействия предприятия на земельные ресурсы планируются мероприятия по снятию и складированию почвенно-растительного слоя и вскрышной породы и дальнейшего их использования при проведении рекультивационных работ по окончанию отработки карьера.

Для снижения воздействия на земельные ресурсы от водной и ветровой эрозии на предприятии будет проведена рекультивация по окончанию



отработки карьера, где на техническом этапе будут выполнены откосы, уложен слой почвы, которая на биологическом этапе будет засеяна семенами местных видов растительности.

После окончания работ в карьере по внешней границе плоскости обрушения планируется устройство предохранительного вала высотой 2,5 м и рва для предотвращения прохода людей и скота.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан, нарушенные земли должны быть рекультивированы за счёт недропользователя. Проект рекультивации будет разработан отдельным томом к концу отработки месторождения. Согласно Контракта на право недропользования создан ликвидационный фонд.

Основным мероприятием по защите земельных ресурс и почв от загрязнения является проведение экологического мониторинга.

Основной задачей программы мониторинга является утверждение количественно-качественных параметров измерений для определения уровня загрязнения компонентов окружающей среды в районе расположения предприятия.

В соответствии с профилем деятельности предприятия особое внимание нужно уделять следующим показателям для почв:

- анализ валового содержания и подвижных форм загрязняющих веществ, входящих в ассоциацию контролируемых потенциально опасных для почв загрязняющих веществ;
- определение суммарного показателя уровня загрязнения почв.

Мониторинг почвенно-растительного покрова

Непосредственной целью мониторинга почвенно-растительного покрова является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Так как почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших в нее отходов и их минерализация; в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализующей способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы.

Сеть точек наблюдения располагается таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв.

При проведении мониторинга почвенно-растительного покрова в качестве ориентировочной, ассоциации загрязнителей приняты тяжелые металлы и другие наиболее распространенные соединения повышенных концентраций которые способны оказывать воздействие на качество почвенного покрова.



Контроль почвенного покрова на границе СЗЗ карьера и породного отвала осуществляться согласно плану-графику. (Таблица 8.1).

Таблица 8.1

**ПЛАН – ГРАФИК
Контроля почвенного покрова**

Номер точки наблюдения	Контролируемые параметры	Частота отбора проб
Карьер		
Т.н.1 Т.н.2 Т.н.3 Т.н.4 Т.н.5 Т.н.6 Т.н.7 Т.н.8	Свинец, цинк, медь, марганец, ванадий и др.	1 раз год в летний период на границе СЗЗ
Породный отвал		
Т.н.9 Т.н.10	Свинец, цинк, медь, марганец, ванадий и др.	1 раз год в летний период Отбор проб производится на рабочих бортах
Т.н.11 Т.н.12 Т.н.13 Т.н.14 Т.н.15 Т.н.16 Т.н.17 Т.н.18	Свинец, цинк, медь, марганец, ванадий и др.	1 раз год в летний период на границе СЗЗ

Места отбора проб определяются в зависимости от зоны воздействия объектов. Пробы почвы отбираются в точках, запланированных программой производственного экологического контроля разрабатываемой на предприятии.



9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1 Растительность

Так как территория исследуемого района относится к засушливой степной, недостаточно увлажненной зоне, то флора и фауна в этой местности не отличается богатством и разнообразием. Вблизи предприятия нет природно-заповедных территорий.

Растительность в районе преимущественно кустарниково-типчакотырсовая. Распространены темнокаштановые нормальные почвы с солонцами степными, сложенными тяжелыми и средними суглинками, на которых произрастают австрийскополынно-тырсово-типчаковые и австрийскополынно-типчакотырсово-красноковыльные сообщества.

Указанная территория входит в ареалы распространения следующих видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана: прострел желтоватый, прострел раскрытый, адонис волжский, болотноцветник щитолистый, тюльпан биберштейновский, тюльпан двухцветковый, тюльпан поникающий, ковыль перистый.

Мероприятия по охране растительности при ведении добычных и вскрышных работ:

1. Работы следует выполнять в строгом соответствии с нормативными актами по охране природы, снижая при этом площади, в пределах которых будет нарушен почвенный слой;

2. Необходимо организовать сбор и удаление образующихся на предприятии отходов для предупреждения попадания вредных компонентов на растительный слой почвы;

3. В местах возможного нарушения земель будет срезаться и складироваться почвенный слой, для последующего возвращения на прежнее место после окончания работ;

4. По окончании отработки все нарушенные земли будут рекультивированы.

9.2 Животный мир

Животный мир, в основном, представлен насекомыми, мелкими грызунами, зайцеобразными. В данной местности распространены суслики, степная пищуха, степная пеструшка. Среди птиц распространены приуроченные к городской зоне голуби, ворона обыкновенная, синица европейская, встречаются также овсянка белошапочная, иволга. Зимой встречаются чечетки, снегири обыкновенный и длиннохвостый, синицы, гаечки и др. Из рептилий широко распространены ящерица прыткая, из амфибий –



жаба зеленая, лягушка остромордая.

Незначительное влияние окажет производственная деятельность предприятия на животный мир. Пути регулярных миграций животных находятся на значительном удалении от границ месторождения. Указанный участок к путям миграции бетпакдалинской популяции сайги не относится.

Участок находится на территории охотничьего хозяйства «Абайское».

На территории охотничьего хозяйства обитают такие животные, занесенные в красную книгу РК как: Савка, Степной орел.

Осуществление следующих мероприятий способствует снижению негативного воздействия предприятия на животный мир:

- недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, за пределами промышленной площадки и обустроенных дорог.
- осуществление вскрышных и добычных работ должно основываться на соблюдении технических требований при проведении данного вида и использовании последних технологических разработок в данной области.
- не допускать загрязнение почв.
- после завершения работ осуществить очистку и восстановление участков, передать на спецпредприятия отходы, провести возврат грунта и почвы – провести рекультивацию (в том числе планировку территории).
- для предотвращения попадания животных и людей обязательно создание оградительного вала по периметру карьера.



10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

В настоящее время Карагандинская область – самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богата минералами и сырьём. Территория области составляет 428 тыс.км² (15,7 % от общей площади территории Казахстана).

Административный центр – г. Караганда. В области расположено 11 городов: Абай, Балхаш, Жезказган, Караганда, Каражал, Каркаралинск, Приозерск, Сарань, Сатпаев, Темиртау, Шахтинск; 39 поселков, 273 аула (сёл). Карта Карагандинской области представлена на рисунке 10.1.



Рисунок 10.1 Карта Карагандинской области

Численность населения области на 1 мая 2015 года составила по расчетным данным 1380,1 тыс. человек, в том числе городское население насчитывает 1090,8 тыс. человек (79%), сельское – 289,3 тыс. человек (21%). На территории области проживает 7,9% населения Республики Казахстан. За январь-май 2015 года общая численность населения области увеличилась на 1827 человек, при этом численность городского населения увеличилась на 2479 человек, численность сельского населения уменьшилась на 652 человека.

В 1 квартале 2015 года среднемесячная номинальная заработная плата одного работника предприятий (организаций) Карагандинской области составила 108110 тенге и увеличилась по сравнению с 1 кварталом 2014 года на



9,2%. Индекс реальной заработной платы, с учетом индекса потребительских цен, составил 102,6%.

Величина прожиточного минимума в среднем на душу населения в мае составила 18225 тенге, что на 4,7% больше чем в мае 2014 года. Стоимость минимального набора продовольственных товаров сложилась в сумме 10935 тенге, непродовольственных товаров и платных услуг – 7290 тенге.

По состоянию на 1 июня 2015 года в статистическом бизнес-реестре зарегистрировано 25129 юридических лиц. Из числа зарегистрированных предприятий и организаций 17296 действующих, в том числе 10083 активных.

За январь-май текущего года промышленными предприятиями области произведено продукции на 512 млрд. тенге, что на 12,2% больше соответствующего периода прошлого года. Основная доля объема промышленного производства области приходится на обрабатывающую промышленность – 71,5%, горнодобывающая и разработка карьеров составляет 10,8%, электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование – 16%, водоснабжение; канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов – 1,7%.

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-мае 2015 года составил 30,8 млрд. тенге, что на 4,1% выше аналогичного периода прошлого года. Увеличение обусловлено ростом производства продукции животноводства на 4,2%, в том числе мяса всех видов скота и птицы – на 2,4%, молока коровьего - на 6,3%, яиц куриных - на 2,2%.

С начала текущего года оборот розничной торговли составил 222,3 млрд. тенге и увеличился по сравнению с январем-маем прошлого года на 1% (в постоянных ценах). Основной объем розничной торговли обеспечили физические лица, осуществляющие индивидуальную торговую деятельность и торгующие на рынках. Их товарооборот составил 141,7 млрд. тенге или 63,7% от общего объема реализации.

Объем перевозок грузов составил 274,8 млн. тонн, что на 0,5% меньше, чем за январь-май 2014 года. Перевозки пассажиров всеми видами транспорта, включая частный извоз, составили 964,3 млн. человек.

АО «ТЭМК» - полностью интегрированная компания, деятельность которой охватывает все этапы, от добычи руды до производства товарного продукта. Основной деятельностью компании является добыча марганцевой руды и известняка, производство из них ферросплавов и карбида кальция, и их реализация. АО «ТЭМК», имея собственную сырьевую базу и производственные мощности, создал полный производственный цикл Сырье – производство – готовый продукт.

Южно-топарское рудоуправление относится к сырьевому циклу. Основной продукцией предприятия является производство и переработка флюсового известняка. Потребителями продукции предприятия являются крупнейшие предприятия металлургической промышленности Казахстана.



Южно-топарское рудоуправление вносит огромный вклад в социальное и экономическое развитие области.



11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

При проведении работ по промышленной разработке флюсовых известняков могут возникнуть различные аварийные ситуации. Борьба с ними требует трудовых ресурсов и материальных затрат. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, путей быстрой ликвидации возникших осложнений приобретает большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для определения:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

11.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с осуществлением буровзрывных и добычных работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- ливневые атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.



Район расположения предприятия считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Во избежание возможных аварийных ситуаций антропогенного характера, необходимо соблюдение людьми, осуществляющими ведение буровзрывных и добычных работ, правил техники безопасности.

11.2 Причины возникновения аварийных ситуаций

Основные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, наводнения, сели и т.д.

11.3 Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица;

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновения аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.



12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Оценка происходит по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия. Особое внимание при оценке воздействий уделяется локальному и ограниченному уровням воздействия. Так же уделяется внимание уязвимым ресурсам (например, виды занесенные в Красную Книгу).

При большинстве оценок воздействий на природную среду трудно определить количественное значение экологических изменений. Предлагаемая методология является полуколичественной оценкой основанной на баллах и дается ниже.

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

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

В целом, антропогенные воздействия на окружающую среду могут быть как положительные, так и отрицательные. Однако, оценить положительные моменты воздействия на исторически сложившиеся экосистемы чрезвычайно сложно, так как единого мнения общества, какие аспекты изменений относить к положительным, а какие к отрицательным, в настоящее время нет. Кроме того, положительность изменений практически всегда оценивается с точки зрения сиюминутной выгоды для какой-либо социальной группы или общества без учета долговременных последствий и общей эволюции экосистемы. Так, вопрос о том, является окультуривание природных ландшафтов или урбанизация положительными изменениями окружающей среды, остается до сих пор открытым.

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

- I.временное - от 10 суток до 3-х месяцев;
- II.долговременное - от 3-х месяцев до 1 года;
- III.многолетнее - от 1 года до 3 лет;
- IV.постоянное - продолжительность воздействия более 3 лет.

Кратковременное воздействие по своей продолжительности соответствует синоптической изменчивости природных процессов. Временное воздействие



соответствует продолжительности внутрисезонных изменений. Долговременное - продолжительности межсезонных внутригодовых изменений окружающей среды.

Величина (интенсивность) воздействия оценивается в баллах по таким градациям:

- ✓ незначительная - изменение в окружающей среде не отмечается;
- ✓ слабая - изменения природной среды не выходят за пределы естественных флуктуации;
- ✓ умеренная - изменения природной среды превышают естественные флуктуации, но экосистема полностью восстанавливается;
- ✓ сильная - изменения природной среды для отдельных элементов экосистемы превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется;
- ✓ чрезмерная - изменения природной среды приводят к значительным повреждениям экосистемы, самовосстановление затруднено.
- ✓ катастрофическая - воздействие на окружающую среду приводит к необратимым изменениям экосистемы, самовосстановление невозможно.

При этом оценка воздействия по различным показателям пространственный и временной масштаб, степень воздействия - рассматривается как можно более независимо. Только при этом условии можно получить объективное представление об экологической значимости того или иного вида воздействия, так как даже наиболее радикальные воздействия, если они кратковременны или имеют точечный характер, могут быть экологически приемлемы.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Значимость воздействия определяется по трем градациям (таблица 12.1).



Определение значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Таблица 12.1.

Значимость (интегральная оценка воздействия)	Определение
Высокая	- Деятельность вызывает негативные изменения в физической среде на значительной площади - Деятельность вызывает изменения в экосистемах, далеко выходящие за пределы природной изменчивости. Восстановление экосистем может быть очень длительным или невозможным
Средняя	- Деятельность вызывает локальные негативные изменения в физической среде - Деятельность вызывает негативные изменения в экосистемах, которые могут превышать предел природной изменчивости. Экосистемы сохраняют способность к полному самовосстановлению
Низкая	Негативные изменения в физической среде или экосистемах мало заметны или отсутствуют
Положительная	Позитивные изменения в физической среде или экосистемах

Критерием степени воздействия на воздушный бассейн, поверхностные и подземные воды, почвы, служит ПДК (предельно-допустимая концентрация) или другие качественные показатели. В зависимости от соотношения предполагаемого воздействия и величины ПДК оценка загрязнения атмосферного воздуха определяется в следующих категориях:

- незначительное - ниже или равно ПДК;
- слабое- превышение ПДК в 1-1,5 раза;
- умеренное - превышение ПДК в 1,5-3 раза;
- сильное - превышение ПДК более чем в 3 раза.

Степень воздействия на поверхностные воды определяется:

- незначительное - влияние на водосборную площадь, водный баланс и качество вод минимально, структура водотоков и почвенно-растительного покрова близка к естественным;
- слабое - влияние на сток приводит к формированию локальных участков заболачивания, загрязнение отдельными компонентами превышает ПДК в 1-1,5 раза;
- умеренное - изменяется структура стока, начинается водная эрозия, загрязнение превышает ПДК в 1,5-3 раза;
- сильное - концентрация стока приводит к активно протекающим эрозионным процессам, формированию подпрудных озер, превышение ПДК в 3 и более раз.

Степень воздействия на подземные воды:



- незначительное - изменения гидродинамических характеристик водоносных горизонтов и качества вод минимальны;
- слабое - загрязнение отдельными компонентами превышает ПДК в 1-1,5 раза, водозаборы компенсируются природной саморегуляцией;
- умеренное - изменение уровня грунтовых вод, превышение ПДК в 1,5-3 раза;
- сильное - возникновение межпластовых перетоков, образование депрессионных воронок, превышение ПДК более чем в 3 раза.

Воздействие на почву и рельеф:

- незначительное - изменения рельефа, не влияющие на сток, техногенные новообразования локализованы, незначительные изменения почв за счет уплотнения и частичного уничтожения надпочвенного покрова, не приводящее к изменению структуры почв, почвообразовательных процессов;
- слабое - надпочвенный покров разрушен фрагментарно, следы прохождения техники; структура почвенного покрова на большей части территории не изменена, загрязнение не превышает 1,5 ПДК;
- умеренное - загрязнение химическими веществами 1,5-3 ПДК, почвенный покров на большей части территории разрушен, развитие дефляции, антропогенные (техногенные) новообразования микрорельефа создают условия для распространения воздействия на смежные участки и территории
- сильное - резкое увеличение числа объектов антропогенного рельефа, почвенный покров на участке работ уничтожен, превышение ПДК в 3 и более раза, изменены факторы почвообразования.

Изменения геологической среды определяются:

- незначительное- фрагментарное нарушение почвообразующего субстрата;
- слабое - кратковременное нарушение сплошности вмещающих пород, незначительный отбор пластовых флюидов;
- умеренное - градиент пластового давления и температуры незначителен; кратковременные межпластовые перетоки; повышение водообильности нефти;
- сильное - резкое падение пластового давления, проявления опасных геомеханических процессов.

Степень воздействия на растительный и животный мир определяется:

- незначительное - структура растительного покрова на уровне типов остается неизменной, небольшое изменение численности представителей фаунистического комплекса под влиянием факторов беспокойства;
- слабое - угнетение отдельных видов растительности, восстановление нарушенных участков в следующем вегетативном периоде; сокращение видового разнообразия фауны в результате изменений местообитаний;
- умеренное - перестройка растительных группировок, появление сорных видов; смена животными местообитаний, уменьшение числа видов и численности животных;



– сильное - уничтожение почвенно-растительного слоя; смена естественных растительных ассоциаций антропогенными; полное разрушение местообитаний животных, смена видового состава на синантропные виды.

Общая оценка воздействия планируемой деятельности является интегральной и определяется суммированием баллов, соответствующих установленным категориям по воздействию на отдельные компоненты природной среды.

При оценке воздействия на социальную сферу используются несколько другие критерии, чем при оценке воздействия на природную среду. Очевидно, что реализация любого проекта, не влекущего положительных воздействий в социальной сфере, бессмысленна, в связи с чем необходима детальная оценка как положительных, так и отрицательных аспектов изменений.

Степень воздействия на социально-экономическую среду как положительной, так и отрицательной направленности оценивается пространственными масштабами воздействия, которые ранжируются следующим образом:

- незначительное - каких либо заметных изменений социально-экономического положения нет;
- слабое - изменение параметров социально-экономической сферы на территории размещения объекта, отдельном предприятии;
- умеренное - изменение социально-экономической ситуации в близлежащих населенных пунктах, отдельных секторах экономики;
- среднее - изменение социально-экономической ситуации в пределах административного района;
- сильное - инвестиции в экономику, изменение социально-бытовых условий, уровня жизни населения на уровне области.

Интегральная оценка воздействия на природную среду представлена в таблице 12.2. Интегральная оценка воздействия реализации проекта на социально-экономические аспекты представлены в таблице 12.3. Основные воздействия на социально-экономическую сферу представлены в таблице 12.4.

Отрицательных интегральных воздействий на компоненты природной среды ожидается для большинства компонентов.

Положительные аспекты интегрального воздействия на социально – экономическую сферу, также отмечаются для большинства рассматриваемых аспектов.



Таблица 12.2

Интегральная оценка воздействия на природную среду

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия (значимость)
		Интенсивность	Пространственный масштаб	Временной масштаб	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	незначительное (-)	местное	многолетний	Низкая
Поверхностные воды	Отсутствует				
Подземные воды	Водоснабжение предприятия	незначительное (-)	локальное	многолетний	Низкая
	Осушение дна карьера	незначительное (-)	локальное	многолетний	Низкая
Почвы	Снятие грунта, с последующим возвращением	незначительное (-)	локальное	многолетний	Низкая
	Сброс сточных вод на рельеф местности	незначительное (-)	локальное	многолетний	Низкая
Растительность	Снятие грунта, с последующим возвращением	незначительное (-)	локальное	многолетний	Низкая
Животный мир	Снятие грунта, с последующим возвращением	незначительное (-)	локальное	многолетний	Низкая



Таблица 12.3

Интегральная оценка воздействия реализации проекта на социально-экономические аспекты

Компонент социально-экономической среды	Тип воздействия	Уровень воздействия	Интегральная оценка воздействия
Трудовая занятость	Привлечение на работы местного населения	Сильный (+)	Положительное
Здоровье населения	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, воздействие вскрышных пород	Умеренное (-)	Отрицательное
	Рост доходов населения	Средний (+)	
Демографическая ситуация	Усиление внутренней миграции	Слабый (-)	Положительное
	Рост доходов населения	Сильный (+)	
Доходы населения	Рост доходов в связи с созданием рабочих мест и увеличением уровня заработной платы	Сильный (+)	Положительное
Инфляция	Рост цен на землю, жилье, услуги	Умеренное (-)	Отрицательное
Транспортная инфраструктура	Строительство новых дорог, увеличение грузооборота	Умеренное (+)	Положительное
Экономика	Строительство объектов инфраструктуры	Средний (+)	Положительное
Культурная среда	Поддержка культурных мероприятий	Слабый (+)	Положительное
Образование и наука	Увеличение числа студентов, развитие научных исследований	Слабый (+)	Положительное
	Поддержка местных общеобразовательных школ	Слабый (+)	



Основные воздействия на социально – экономическую сферу

Таблица 12.4

Тип воздействия при реализации проекта	Компонент социально – экономической среды
Стимуляция экономической активности, создание новых производств	Экономика
Сохранение старых и создание новых рабочих мест	Трудовая занятость
Улучшение медицинского обслуживания, повышение уровня жизни	Здоровье населения
Улучшение демографической ситуации в связи с ростом уровня жизни	Демографическая ситуация
Повышение доходов населения в связи со стабильностью высокооплачиваемой работой	Доходы населения
Материальная поддержка культурных мероприятий	Культурная среда

Характер функционирования рассматриваемого объекта исключает возможность загрязнения окружающей среды в следствии аварийных ситуаций и незапланированных залповых выбросов в технологическом процессе. Вследствие этого, согласно методологии оценки воздействия на окружающую среду, основываясь на критериях интенсивности воздействия, пространственного и временного масштаба воздействия, можно сделать следующие выводы:

- по пространственным характеристикам, рассматриваемый объект имеет локальный характер воздействия, воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории СЗЗ;
- так как основное загрязнение природных элементов происходит в процессе ведения добычных работ, то воздействие на окружающую среду по временным масштабам можно охарактеризовать, как многолетнее, продолжительность воздействия более 2 лет.
- анализируя изменения природной среды, по интенсивности, воздействие на окружающую среду следует рассматривать как незначительное воздействие, т.е. незначительные изменения в физической среде или экосистемах.



ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

№пп	Показатель	Значение
1	Инвестор	АО «ТЭМК»
2	Реквизиты	101402, Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Привокзальная, 2; тел.: 8(7213)93-56-29
3	Источники финансирования	Собственные средства
4	Местоположение объекта	Абайский район Карагандинской области
5	Полное наименование объекта, ведомственная принадлежность, или указание собственника	Южно-Топарское рудоуправление (ЮТРУ)
6	Представленные проектные материалы (полное название документации)	Проект состоит из 3 томов. Пояснительной записки, расчетно сметной документации и проекта ОВОС
7	Генеральная проектная организация (название, реквизиты, Ф.И.О. ГИПа	ТОО «ЕсоОптимум»
8	Расчетная площадь земельного отвода	Площадь земельного отвода 1187,8563 га
9	Радиус и площадь СЗЗ	Радиус СЗЗ – 1000 м
10	Количество и этажность производственных корпусов	-
11	Намечающееся строительство сопутствующих объектов соцкультбыта	-
12	Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем	Известняк 1236 тыс. тонн – 2016 год 1500 тыс. тонн – 2017-2036 года
13	Основные технологические процессы	-буровзрывные работы -вскрышные работы -добычные работы -отвалообразование -переработка флюсовых известняков
14	Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	Согласно требованиям экологического законодательства РК
15	Сроки намечаемого строительства (полная мощность)	
16	Виды и объемы сырья:	-
	1.местное	-
	2.привозное	-
17	Технологическое и энергетическое топливо	
	- электроэнергия	-
	- тепло	-
18	Расчетная стоимость строительства	-

Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду



№ п/п	Показатель	Значение
Атмосфера. Период эксплуатации		
На 2021 год		
1	Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:	пыль неорганическая <20%SiO ₂ ,
	Суммарный выброс, (т/год)	366,52831
	Твердые, (т/год)	125,81598
	Газообразные (т/год)	240,71233
На 2022 год		
1	Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:	пыль неорганическая <20%SiO ₂ ,
	Суммарный выброс, (т/год)	369,9653
	Твердые, (т/год)	129,25297
	Газообразные (т/год)	240,71233
На 2023 год		
1	Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:	пыль неорганическая <20%SiO ₂ ,
	Суммарный выброс, (т/год)	373,40229
	Твердые, (т/год)	132,68996
	Газообразные (т/год)	240,71233
На 2024 год		
1	Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:	пыль неорганическая <20%SiO ₂ ,
	Суммарный выброс, (т/год)	376,83928
	Твердые, (т/год)	136,12695
	Газообразные (т/год)	240,71233
На 2025 год		
1	Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:	пыль неорганическая <20%SiO ₂ ,
	Суммарный выброс, (т/год)	380,04714
	Твердые, (т/год)	139,33481
	Газообразные (т/год)	240,71233
2	Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе СЗЗ	Не превышают предельно допустимые
3	Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния: -электромагнитные излучения -акустические -вибрационные	Нет
Водная среда:		
4	Забор свежей воды:	



№ п/п	Показатель	Значение
	-разовый, для заполнения водооборотных систем (м ³) - постоянный (м ³ /год)	10 м ³ 456 м ³ /год
5	Источники водоснабжения: - поверхностные (шт./м ³ /год) - подземные (шт./м ³ /сут) - водопроводы (шт./м ³ /сут)	Скважины нет 456 м ³ /год нет
6	Кол-во сбрасываемых сточных вод: - в природные водоемы и водотоки - в пруды –накопители (м ³ /год) - в посторонние канализационные системы (м ³ /год)	Нет Нет 456 м ³ /год
7	Концентрация и объем основных загрязняющих веществ содержащихся в сточных водах - по ингредиентам (мг/л)	Сброс сточных вод: 607,8 тыс м ³ в год
8	Концентрация З.В. по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки)	Сброс сточных вод в места водопользования отсутствует
Земля		
9	Характеристика отчуждаемых земель:	
	Площадь:	Площадь земельного отвода 1187,8563 га
	В постоянное пользование	-
	Во временное пользование	Площадь земельного отвода 1187,8563 га
	В т.ч. пашня	-
	- лесные насаждения	-
10	Нарушенные земли требующие рекультивации: в т.ч. - карьеры (шт./га) - Отвалы (шт./га) - Накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, и т.д. Прочие	Площадь нарушенных земель 694,8 га 256,3 га 295,7 га 8,2 га 134,6 га
Растительность:		
11	Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному уничтожению (га) в т.ч. - площади рубок в лесах (га) - объем получаемой древесины (м ³)	Нет Нет
Фауна:		
12	Источники прямого воздействия на животный мир в т.ч. на гидрофауну	Отсутствуют
13	Воздействие на охраняемые природные территории	Отсутствует
14	Отходы производства:	ТБО –3,75 т/год



№ п/п	Показатель	Значение
		Вскрышная порода – 8674 тыс.м ³
	Объем не утилизируемых отходов	нет
	в т.ч. токсичных (т/год)	нет
15	Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	ТБО- на полигон ТБО Вскрышная порода складировается в породный отвал и используется при рекультивации
16	Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	Источники радиоактивного излучения отсутствуют
17	Возможность аварийной ситуации: потенциально опасные технологические линии и объекты:	Есть Взрывные работы
18	Вероятность возникновения аварийных ситуаций	Возможна в случае пожара, взрыва
19	Радиус возможного воздействия	В радиусе – не более 1000м
20	Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровья населения	Комплексная оценка всех видов воздействия объекта показала, что деятельность не оказывают необратимого влияния на окружающую природную среду. Влияние на жизнь и здоровье население в пределах допустимых санитарных норм
21	Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Вклад в загрязнение атмосферного воздуха будет в пределах санитарных норм. Воздействие на водные ресурсы будет небольшим, т. к. основное водопотребления на технические и хоз-питьевые нужды. Загрязненные стоки будут вывозиться. Не загрязненные карьерные воды будут сбрасываться на рельеф местности Воздействие на земельные ресурсы будет незначительным. Все перечисленное определяет умеренную степень воздействия намечаемого проекта на все параметры природной среды и условия проживания населения.
22	Обязательства заказчика (инвестора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	Предусмотреть все необходимые меры защиты окружающей среды от возможного возникновения аварийных ситуаций. Привести нарушенные земли в пригодное для дальнейшего использования состояние.



СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года, с изменениями и дополнениями;
2. «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 204-п от 28.06.2007 г. с изменениями от 19.03.2012 г. №72-п;
3. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года №481.
4. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442
5. Лесной кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477
6. Закон Республики Казахстан №291-IV от 24 июня 2010 года «О недрах и недропользовании», с изменениями и дополнениями
7. «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК №110-п от 16.04.2012 г., с изменениями согласно Приказа и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11.12.2013 № 379-Ф;
8. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»
9. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»
10. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;
11. ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Ленинград, 1987г.
12. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 г. № 237;
13. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»;
14. Классификатор токсичных промышленных отходов производства предприятий РК., утвержденный приказом № 169-п Министра ООС Республики Казахстан от 31.05.2007 г.;
15. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
16. СНиП РК 4.01-02-2006. «Внутренний водопровод зданий и сооружений»
17. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.



18. «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности окружающей среды (почве)», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 25 июня 2015 года № 452.

19. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

20. Об утверждении гигиенических нормативов "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155.

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"ЭкоОптимум" ЖШС
Астана қ., ПОБЕДА д-лы, № 54а үй.

Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету
қызмет түріне (іс-әрекетіне) атауы айналысуға

тапсырған тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, дәрежесімен бірге / және тұлғаның төгех. аты, әкесінің аты толығымен берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары _____
«Лицензиялау 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 толық атауы және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **14 қаңтар 2013** жылғы « » _____

Лицензияның нөмірі **01532P** № **0043183**

Астана _____ қаласы



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01532P №

Лицензияның берілген күні 20 жылғы 14 қаңтар 2013

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтердің лицензияланатын түрлерінің тізбесі

шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау;

Филиалдар, өкілдіктер

"ЭкоОптимум" ЖШС

Астана қ., ПОБЕДА д-лы, № 54а үй.

Өндірістік база

Лицензияға қосымшаны берген орган

ҚР ҚОҚМ Экологиялық реттеу және бақылау комитеті

Басшы (уәкілетті адам) А.З. Таутеев

Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 жылғы 14 қаңтар 2013

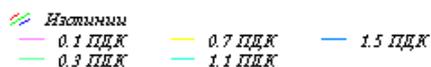
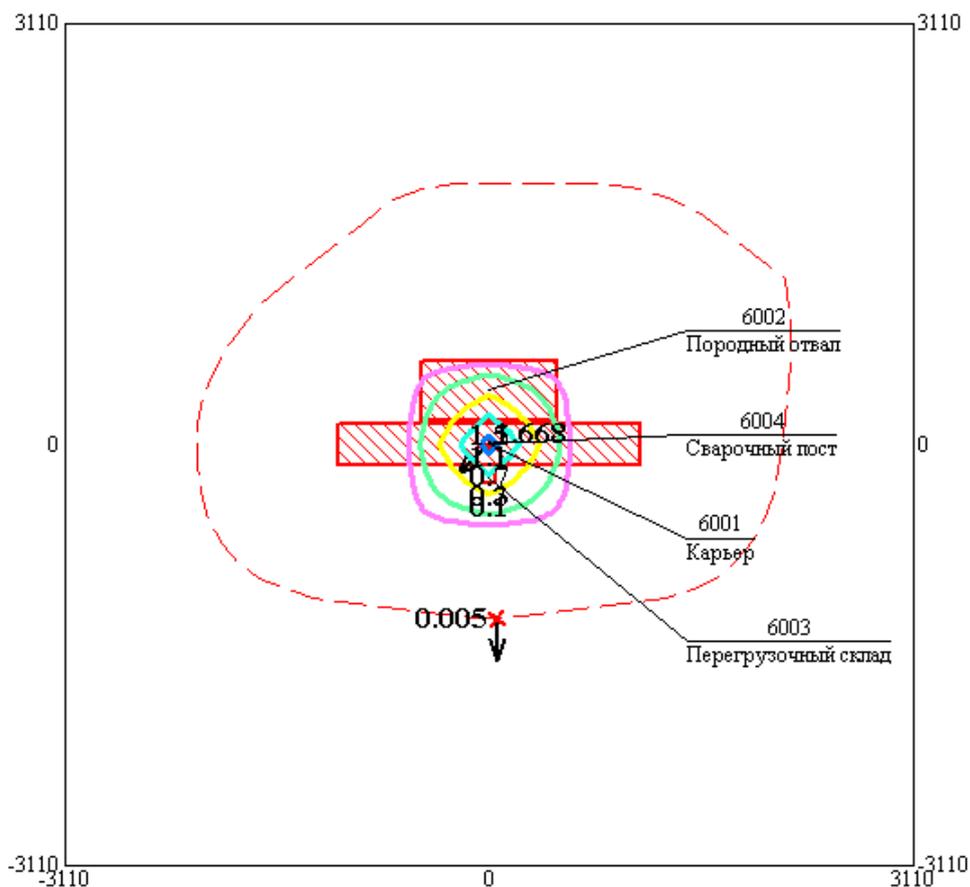
Лицензияға қосымшаның нөмірі № 0075081

Астана қаласы



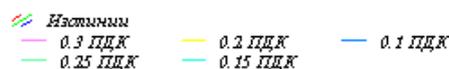
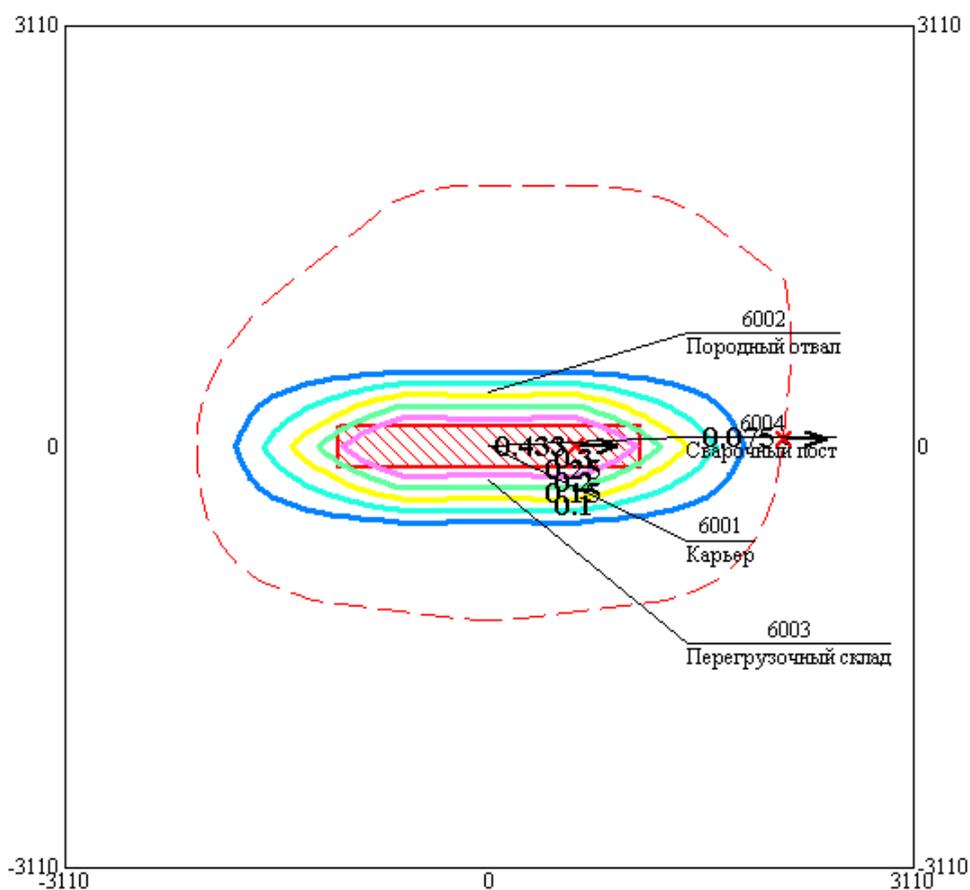
Рассеивание загрязняющих веществ

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0006 ЮТРУ Вар.№ 1
 Примесь 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганец/
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



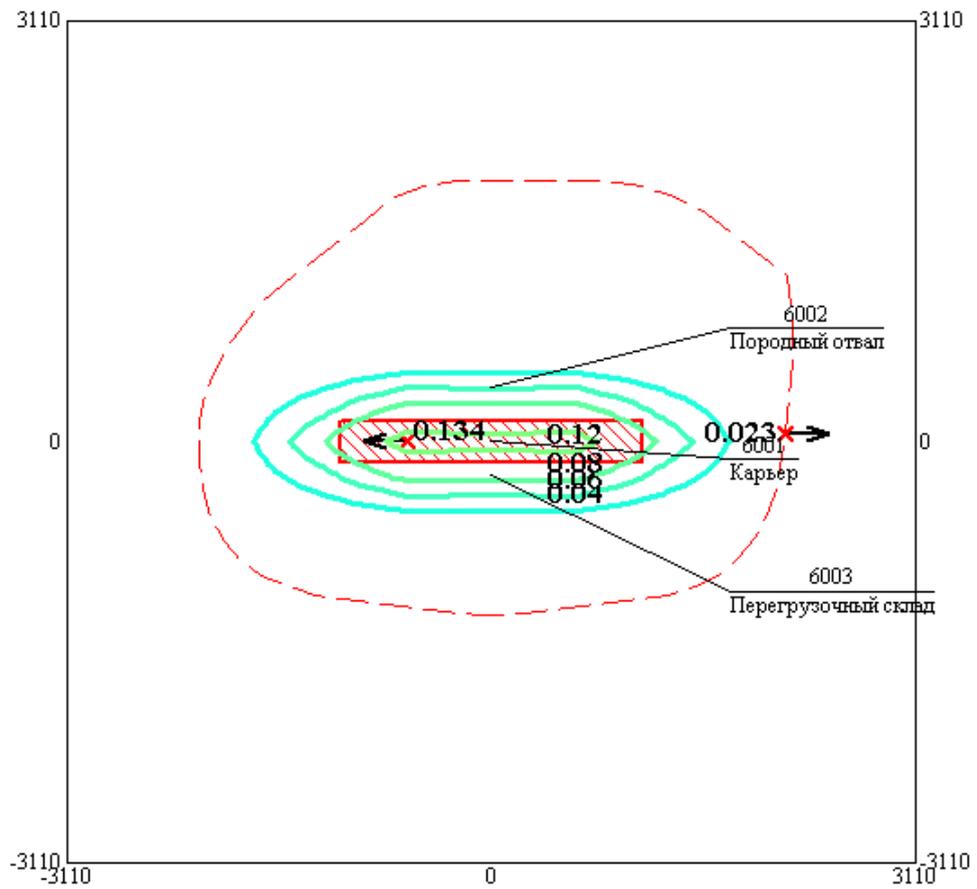
Макс концентрация 1.668 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 48° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6220 м, высота 6220 м,
 шаг расчетной сетки 622 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0006 ЮТРУ Вар.№ 1
 Примесь 0328 Углерод (Сажа)
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.433 ПДК достигается в точке $x=622$ $y=0$
 При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6220 м, высота 6220 м,
 шаг расчетной сетки 622 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее население

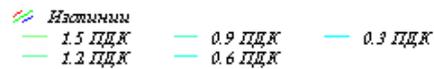
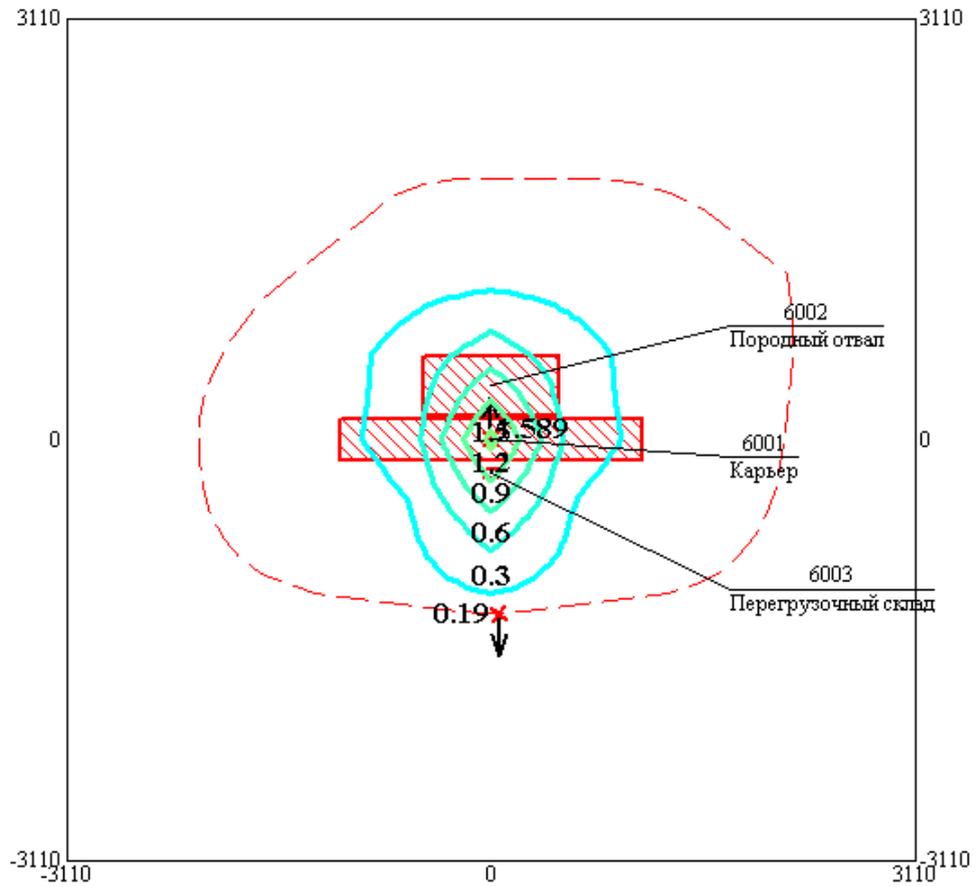
Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0006 ЮТРУ Вар.№ 1
 Примесь 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



▬ Изотонны
▬ 0.12 ПДК
▬ 0.06 ПДК
▬ 0.08 ПДК
▬ 0.04 ПДК

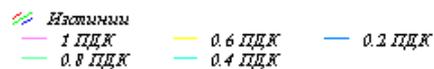
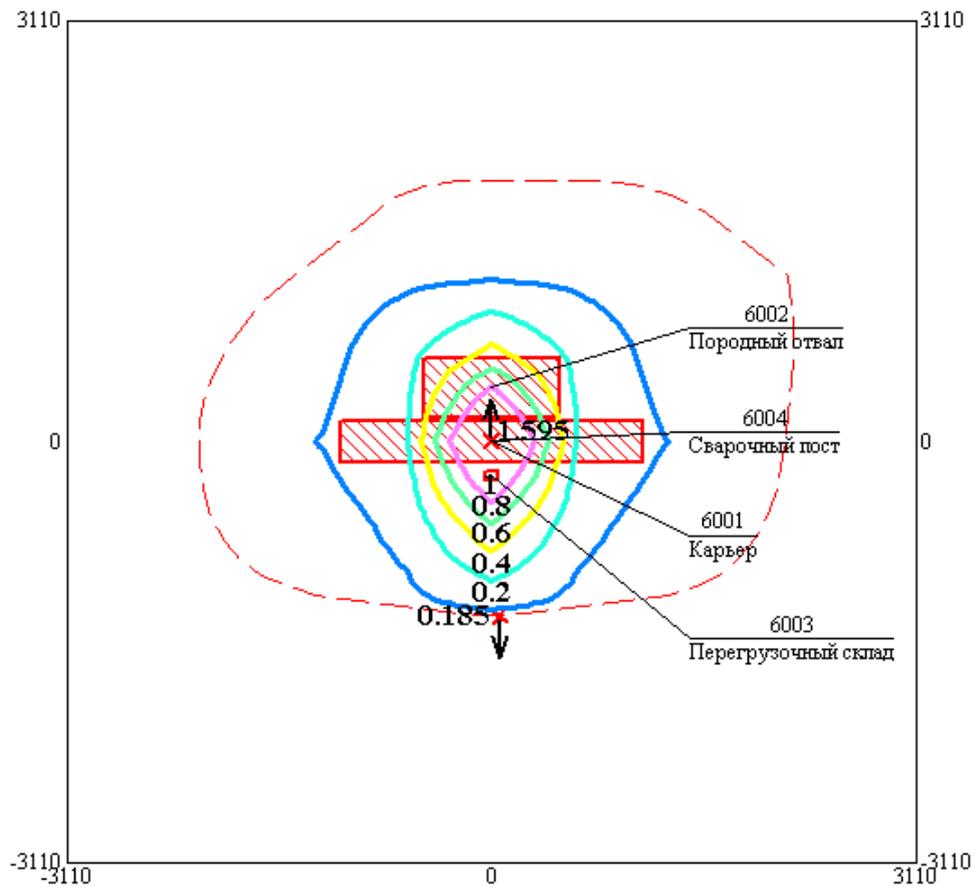
Макс концентрация 0.134 ПДК достигается в точке $x = -622$ $y = 0$
 При опасном направлении 90° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 622 м, высота 622 м,
 шаг расчетной сетки 622 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее население

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0006 ЮТРУ Вар.№ 1
 Примесь 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (д
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.589 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6220 м, высота 6220 м,
 шаг расчетной сетки 622 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее население

Город: 002 Карагандинская область
 Объект: 0006 ЮТРУ Вар.№ 1
 Группа суммации: ПЛ 2908+2909
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.595 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 622 м, высота 622 м,
 шаг расчетной сетки 622 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующем положении

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :002 Карагандинская область.
Задание :0006 ЮТРУ.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:52
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.5 град.С)
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :002 Карагандинская область.
Задание :0006 ЮТРУ.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:51
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0.0 Y= 0.0
размеры: Длина(по X)=6220.0, Ширина(по Y)=6220.0
шаг сетки =622.0

_____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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
| ~~~~~ |

y= 3110 : Y-строка 1 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:
-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2488 : Y-строка 2 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:  
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:  
-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 1866 : Y-строка 3 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:
-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 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:
~~~~~



Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 0.0 м Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.66833 долей ПДК |  
| 0.01668 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 48 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000601 6004 | П   | 0.0012 | 1.668327 | 100.0    | 100.0  | 1378.78      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:51

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра :X= 0 м; Y= 0 м |

Длина и ширина :L= 6220 м; V= 6220 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 622 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 1-  0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001   - 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 2-  0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001   - 2       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 3-  0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001   - 3       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 4-  0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.006 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001   - 4       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 5-  0.001 0.002 0.003 0.005 0.011 0.020 0.011 0.005 0.003 0.002 0.001   - 5       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 6-C 0.001 0.002 0.003 0.006 0.020 1.668 0.020 0.006 0.003 0.002 0.001 C- 6        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 7-  0.001 0.002 0.003 0.005 0.011 0.020 0.011 0.005 0.003 0.002 0.001   - 7       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 8-  0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.006 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001   - 8       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 9-  0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001   - 9       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 10-  0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001   -10      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 11-  0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001   -11      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =1.66833 Долей ПДК  
=0.01668 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 48 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:52

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

~~~~~

y= -1285: -1285: -1266: -1198: -1131: -1074: -998: -885: -728: -548: -353: -150: 150: 349: 533:

-----

x= 50: -50: -245: -770: -1295: -1483: -1667: -1835: -1965: -2060: -2120: -2140: -2140: -2100: -2024:

-----

Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 706: 1026: 1174: 1407: 1641: 1788: 1897: 1929: 1929: 1929: 1905: 1829: 1692: 1458: 1225:

x= -1931: -1686: -1524: -1224: -924: -733: -500: -239: 261: 761: 1034: 1310: 1575: 1875: 2175:

Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 893: 593: 60: -345: -533: -706: -857: -981: -1074: -1131: -1198: -1266: -1285:

-----

x= 2212: 2212: 2157: 2081: 2024: 1931: 1807: 1656: 1483: 1295: 770: 245: 50:

-----

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005:

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. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 50.0 м Y= -1285.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00544 долей ПДК |

| 0.00005 мг/м.куб |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 358 град

и скорости ветра 8.00 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 |000601 6004| П | 0.0012| 0.005439 | 100.0 | 100.0 | 4.4949021 |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:52

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

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>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000601	6001	П1	0.0		0.0	0	0	2200	300	0	3.0	1.00	0	0.5583460	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:52

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.5 град.С)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-															
марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-															
ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)															
~~~~~															
_____Источники_____   Их расчетные параметры _____															
Номер	Код	M	Тип	См (См`)	Um	Хм									
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с----	----[м]---								
1	000601	6001		0.55835	П		398.844		0.50		5.7				
~~~~~															
Суммарный М = 0.55835 г/с															
Сумма См по всем источникам = 398.843536 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:52

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.5 град.С)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:51

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0.0 Y= 0.0
размеры: Длина(по X)=6220.0, Ширина(по Y)=6220.0
шаг сетки =622.0

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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~

y= 3110 : Y-строка 1 Стах= 0.013 долей ПДК (x= -1244.0; напр.ветра=160)

x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:

Qс : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

y= 2488 : Y-строка 2 Стах= 0.015 долей ПДК (x= -1866.0; напр.ветра=145)

-----  
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:  
-----

Qс : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 1866 : Y-строка 3 Стах= 0.020 долей ПДК (x= -2488.0; напр.ветра=130)

x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:

Qс : 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019:

Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 1244 : Y-строка 4 Стах= 0.028 долей ПДК (x= -1866.0; напр.ветра=126)

-----  
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:  
-----

Qс : 0.025: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.025:

Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 622 : Y-строка 5 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:

Qс : 0.032: 0.044: 0.052: 0.056: 0.061: 0.061: 0.061: 0.056: 0.052: 0.044: 0.032:

Сс : 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005:

Фоп: 103 : 106 : 113 : 139 : 180 : 180 : 180 : 221 : 247 : 254 : 257 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.74 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.74 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Стах= 0.433 долей ПДК (x= 622.0; напр.ветра=270)

-----  
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:  
-----

Qс : 0.037: 0.057: 0.099: 0.251: 0.433: 0.419: 0.433: 0.251: 0.099: 0.057: 0.037:

Сс : 0.006: 0.009: 0.015: 0.038: 0.065: 0.063: 0.065: 0.038: 0.015: 0.009: 0.006:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
~~~~~

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.60 : 0.59 : 0.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= -622 : Y-строка 7 Cmax= 0.061 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110:

Qс : 0.032 : 0.044 : 0.052 : 0.056 : 0.061 : 0.061 : 0.061 : 0.056 : 0.052 : 0.044 : 0.032:

Cс : 0.005 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.005:

Фоп: 77 : 74 : 67 : 41 : 0 : 0 : 0 : 319 : 293 : 286 : 283 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.74 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.74 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= -1244 : Y-строка 8 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 1866.0; напр.ветра=306)

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110:

Qс : 0.025 : 0.028 : 0.028 : 0.028 : 0.027 : 0.026 : 0.027 : 0.028 : 0.028 : 0.028 : 0.025:

Cс : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004:

y= -1866 : Y-строка 9 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 2488.0; напр.ветра=310)

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110:

Qс : 0.019 : 0.020 : 0.020 : 0.019 : 0.019 : 0.019 : 0.019 : 0.019 : 0.020 : 0.020 : 0.019:

Cс : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003:

y= -2488 : Y-строка 10 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 1866.0; напр.ветра=325)

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110:

Qс : 0.014 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.014:

Cс : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002:

y= -3110 : Y-строка 11 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 1244.0; напр.ветра=340)

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110:

Qс : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.013 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.013 : 0.012 : 0.012 : 0.011:

Cс : 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. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 622.0 м Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.43255 долей ПДК |
| 0.06488 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 270 град
и скорости ветра 0.60 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]	-----	-----
1	000601	6001	П	0.5583	0.432545	100.0	100.0 0.774690628

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:51
Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 м |
| Длина и ширина : L= 6220 м; B= 6220 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 622 м |

~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
| 1-  | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | - 1  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2-  | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | - 2  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3-  | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | - 3  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 4-  | 0.025 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.025 |       | - 4  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5-  | 0.032 | 0.044 | 0.052 | 0.056 | 0.061 | 0.061 | 0.061 | 0.056 | 0.052 | 0.044 | 0.032 |       | - 5  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 6-  | С     | 0.037 | 0.057 | 0.099 | 0.251 | 0.433 | 0.419 | 0.433 | 0.251 | 0.099 | 0.057 | 0.037 | С- 6 |
|     |       |       | ^     | ^     | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |       |      |
| 7-  | 0.032 | 0.044 | 0.052 | 0.056 | 0.061 | 0.061 | 0.061 | 0.056 | 0.052 | 0.044 | 0.032 |       | - 7  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 8-  | 0.025 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.025 |       | - 8  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 9-  | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.019 |       | - 9  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 10- | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 |       | -10  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 11- | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 |       | -11  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.43255 Долей ПДК  
=0.06488 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 622.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 0.0 м

При опасном направлении ветра : 270 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0005 шахта "Кировская".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2017 Расчет проводился 13.06.2016 18:59

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

\_\_\_\_\_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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

у= 984: 1204: 1265: 1424: 966: 1419: 1265: 949: 1414: 1265: 970: 862: 1119: 749: 1195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 230: 246: 250: 262: 500: 526: 583: 770: 790: 916: -197: -318: -400: -445: -504:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.278: 0.227: 0.216: 0.190: 0.250: 0.177: 0.192: 0.196: 0.157: 0.156: 0.268: 0.289: 0.227: 0.308: 0.208:
Cс : 0.042: 0.034: 0.032: 0.028: 0.038: 0.027: 0.029: 0.029: 0.024: 0.023: 0.040: 0.043: 0.034: 0.046: 0.031:
Фоп: 187 : 187 : 187 : 187 : 203 : 197 : 202 : 217 : 207 : 214 : 166 : 159 : 159 : 148 : 156 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

у= 862: 1269: 1195: 529: 1082: 618: 895: 862: 932: 1171: 1265: 1410: 707:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= -600: -604: -664: -693: -756: -876: -907: -933: 1040: 1047: 1050: 1054: -1059:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.252: 0.190: 0.194: 0.250: 0.198: 0.205: 0.192: 0.190: 0.157: 0.148: 0.143: 0.135: 0.173:
Cс : 0.038: 0.029: 0.029: 0.038: 0.030: 0.031: 0.029: 0.028: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.026:
Фоп: 144 : 153 : 149 : 124 : 144 : 123 : 133 : 131 : 226 : 220 : 218 : 215 : 122 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -445.0 м Y= 749.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.30797 долей ПДК |
| 0.04620 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 148 град
и скорости ветра 8.00 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	0005016004	П	1.1797	0.307972	100.0	100.0	0.261054665

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:52

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расшифровка обозначений

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

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

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

у= -1285: -1285: -1266: -1198: -1131: -1074: -998: -885: -728: -548: -353: -150: 150: 349: 533:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 50: -50: -245: -770: -1295: -1483: -1667: -1835: -1965: -2060: -2120: -2140: -2140: -2100: -2024:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.025: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.038: 0.046: 0.055: 0.066: 0.074: 0.074: 0.067: 0.057:

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

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-						
марным по всей площади, а C_m - есть концентрация одиноч-						
ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)						
Источники Их расчетные параметры						
Номер	Код	M	Тип	C_m (C_m^*)	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000601	6001	0.00001150	П	123.222	0.50 5.7
Суммарный $M = 0.00001150$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам = 123.222017 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:52

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

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.5 град.С)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U^*) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:51

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 0.0$ $Y = 0.0$

размеры: Длина(по X)=6220.0, Ширина(по Y)=6220.0

шаг сетки =622.0

Расшифровка обозначений

Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]

C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- 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 $Stax < 0.05$ пдк, то Фоп, $U_{оп}$, Ви, Ки не печатаются |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |

y= 3110 : Y-строка 1 $Stax = 0.004$ долей ПДК ($x = -1244.0$; напр.ветра=160)

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110:

Q_c : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003:

C_c : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000:

y= 2488 : Y-строка 2 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -1866.0; напр.ветра=145)

-----;
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 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:
~~~~~

y= 1866 : Y-строка 3 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -2488.0; напр.ветра=130)

-----;  
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 1244 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -1866.0; напр.ветра=126)

-----;
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 622 : Y-строка 5 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----;  
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qc : 0.010: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.010:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 0.134 долей ПДК (x= -622.0; напр.ветра= 90)

-----;
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qc : 0.011: 0.018: 0.030: 0.078: 0.134: 0.130: 0.134: 0.078: 0.030: 0.018: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.60 : 0.59 : 0.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

y= -622 : Y-строка 7 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----;  
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qc : 0.010: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.010:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -1244 : Y-строка 8 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 1866.0; напр.ветра=306)

-----;
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -1866 : Y-строка 9 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -2488.0; напр.ветра= 50)

-----;  
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -2488 : Y-строка 10 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 1866.0; напр.ветра=325)

```

-----:
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622:  0:  622: 1244: 1866: 2488: 3110:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 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:
~~~~~
y= -3110 : Y-строка 11  Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -1244.0; напр.ветра= 20)
-----:
x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622:  0:  622: 1244: 1866: 2488: 3110:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -622.0 м Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13363 долей ПДК |
 | 1.3363E-6 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 90 град  
 и скорости ветра 0.60 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> | ---    | M-(Mq)     | --       | -C[доли ПДК] | -----        |
|      |        |      |        |            |          |              | b=C/M        |
| 1    | 000601 | 6001 | П      | 0.00001150 | 0.133634 | 100.0        | 11620.35     |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:51

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

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 м |  
 | Длина и ширина : L= 6220 м; B= 6220 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 622 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
2-	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004
3-	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
4-	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008
5-	0.010	0.014	0.016	0.017	0.019	0.019	0.019	0.017	0.016	0.014	0.010
6-С	0.011	0.018	0.030	0.078	0.134	0.130	0.134	0.078	0.030	0.018	0.011
			^	^	^	^	^				
7-	0.010	0.014	0.016	0.017	0.019	0.019	0.019	0.017	0.016	0.014	0.010

```

8-| 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 |- 8
|
|
9-| 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 |- 9
|
|
10-| 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 |-10
|
|
11-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |-11
|
|
|--|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|
|
|
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.13363 Долей ПДК
=0.00000 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -622.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 90 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.
Задание :0005 шахта "Кировская".
Вар.расч.:3 Расч.год: 2017 Расчет проводился 13.06.2016 18:59
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~

```

y= 984: 1204: 1265: 1424: 966: 1419: 1265: 949: 1414: 1265: 970: 862: 1119: 749: 1195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 230: 246: 250: 262: 500: 526: 583: 770: 790: 916: -197: -318: -400: -445: -504:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.086: 0.070: 0.067: 0.059: 0.078: 0.055: 0.059: 0.061: 0.049: 0.048: 0.083: 0.090: 0.070: 0.096: 0.064:
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:
Фоп: 187 : 187 : 187 : 187 : 203 : 197 : 202 : 217 : 207 : 214 : 166 : 159 : 159 : 148 : 156 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~
y= 862: 1269: 1195: 529: 1082: 618: 895: 862: 932: 1171: 1265: 1410: 707:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -600: -604: -664: -693: -756: -876: -907: -933: 1040: 1047: 1050: 1054: -1059:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.078: 0.059: 0.060: 0.078: 0.061: 0.063: 0.060: 0.059: 0.049: 0.046: 0.044: 0.042: 0.054:
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:
Фоп: 144 : 153 : 149 : 124 : 144 : 123 : 133 : 131 : 226 : 220 : 218 : 215 : 122 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -445.0 м Y= 749.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09555 долей ПДК |
| 9.5546E-7 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 148 град
и скорости ветра 8.00 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	000501 6004	П	0.00002440	0.095546	100.0	100.0	3915.82

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2017 Расчет проводился 11.08.2016 21:52

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

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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

~~~~~

y= -1285: -1285: -1266: -1198: -1131: -1074: -998: -885: -728: -548: -353: -150: 150: 349: 533:

x= 50: -50: -245: -770: -1295: -1483: -1667: -1835: -1965: -2060: -2120: -2140: -2140: -2100: -2024:

Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.023: 0.021: 0.018:

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= 706: 1026: 1174: 1407: 1641: 1788: 1897: 1929: 1929: 1929: 1905: 1829: 1692: 1458: 1225:

-----

x= -1931: -1686: -1524: -1224: -924: -733: -500: -239: 261: 761: 1034: 1310: 1575: 1875: 2175:

-----

Qс : 0.014: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:

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= 893: 593: 60: -345: -533: -706: -857: -981: -1074: -1131: -1198: -1266: -1285:

x= 2212: 2212: 2157: 2081: 2024: 1931: 1807: 1656: 1483: 1295: 770: 245: 50:

Qс : 0.012: 0.016: 0.023: 0.021: 0.018: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:

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. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 2157.0 м Y= 60.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02307 долей ПДК |  
| 2.3073E-7 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 268 град  
и скорости ветра 8.00 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    | 000601 6001 | П   | 0.00001150 | 0.023073 | 100.0    | 100.0  | 2006.34       |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2015 Расчет проводился 22.09.2016 19:25

Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (до

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 |
|-------------|-----|-----|---|----|-----|---|------|------|-----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| 000601 6001 | P1  | 0.0 |   |    | 0.0 | 0 | 0    | 2200 | 300 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0  | 1.210480  |        |
| 000601 6002 | P1  | 0.0 |   |    | 0.0 | 0 | 400  | 1000 | 434 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0  | 1.945750  |        |
| 000601 6003 | P1  | 0.0 |   |    | 0.0 | 0 | -250 | 100  | 70  | 0  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.9390000 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2015 Расчет проводился 22.09.2016 19:25

Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (до

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.5 град.С)

ПДКр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)

| Источники |             | Их расчетные параметры |     |          |      |     |
|-----------|-------------|------------------------|-----|----------|------|-----|
| Номер     | Код         | М                      | Тип | См (См`) | Um   | Xm  |
| 1         | 000601 6001 | 1.21048                | П   | 259.405  | 0.50 | 5.7 |
| 2         | 000601 6002 | 1.94575                | П   | 416.973  | 0.50 | 5.7 |
| 3         | 000601 6003 | 0.93900                | П   | 201.227  | 0.50 | 5.7 |

Суммарный М = 4.09523 г/с  
 Сумма См по всем источникам = 877.604248 долей ПДК  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2015 Расчет проводился 22.09.2016 19:25

Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (до

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.5 град.С)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2015 Расчет проводился 22.09.2016 19:24

Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (д

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0.0 Y= 0.0

размеры: Длина(по X)=6220.0, Ширина(по Y)=6220.0

шаг сетки =622.0

Расшифровка\_\_обозначений\_\_

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

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

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |

~~~~~

y= 3110 : Y-строка 1 Стах= 0.054 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

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

Qс : 0.030 : 0.037 : 0.043 : 0.049 : 0.052 : 0.054 : 0.052 : 0.049 : 0.043 : 0.037 : 0.030 :

Сс : 0.015 : 0.018 : 0.022 : 0.024 : 0.026 : 0.027 : 0.026 : 0.024 : 0.022 : 0.018 : 0.015 :

Фоп: 134 : 140 : 148 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 212 : 220 : 226 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.017 : 0.021 : 0.025 : 0.028 : 0.029 : 0.030 : 0.029 : 0.028 : 0.025 : 0.021 : 0.017 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.013 : 0.015 : 0.016 : 0.015 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.007 :

Ки : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 :

Ви : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 :

Ки : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 :

~~~~~

y= 2488 : Y-строка 2 Стах= 0.070 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

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

Qс : 0.036 : 0.045 : 0.054 : 0.063 : 0.069 : 0.070 : 0.069 : 0.063 : 0.054 : 0.045 : 0.036 :

Сс : 0.018 : 0.023 : 0.027 : 0.031 : 0.034 : 0.035 : 0.034 : 0.031 : 0.027 : 0.023 : 0.018 :

Фоп: 127 : 133 : 142 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 218 : 227 : 233 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.021 : 0.027 : 0.031 : 0.036 : 0.038 : 0.039 : 0.038 : 0.036 : 0.031 : 0.027 : 0.021 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.008 : 0.009 : 0.013 : 0.017 : 0.021 : 0.022 : 0.021 : 0.017 : 0.013 : 0.009 : 0.008 :

Ки : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.007 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.007 :

Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 :

~~~~~

y= 1866 : Y-строка 3 Стах= 0.099 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

Ки : 6001 : 6002 : 6001 : 6003 : 6002 : 6001 : 6002 : 6003 : 6001 : 6002 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.002: : : : : : 0.002: 0.008: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -622 : Y-строка 7 Стах= 0.769 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:

Qс : 0.053: 0.068: 0.088: 0.109: 0.258: 0.769: 0.258: 0.109: 0.088: 0.068: 0.053:
Сс : 0.026: 0.034: 0.044: 0.054: 0.129: 0.384: 0.129: 0.054: 0.044: 0.034: 0.026:
Фоп: 75 : 71 : 62 : 72 : 59 : 0 : 301 : 288 : 298 : 289 : 285 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.036: 0.056: 0.081: 0.222: 0.673: 0.222: 0.081: 0.056: 0.036: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.020: 0.027: 0.032: 0.026: 0.032: 0.067: 0.032: 0.026: 0.032: 0.027: 0.020:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.001: 0.002: 0.004: 0.028: 0.004: 0.002: 0.001: 0.005: 0.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -1244 : Y-строка 8 Стах= 0.196 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:

Qс : 0.046: 0.055: 0.063: 0.090: 0.150: 0.196: 0.150: 0.090: 0.063: 0.055: 0.046:
Сс : 0.023: 0.028: 0.032: 0.045: 0.075: 0.098: 0.075: 0.045: 0.032: 0.028: 0.023:
Фоп: 65 : 59 : 58 : 50 : 31 : 0 : 329 : 310 : 302 : 301 : 295 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.031: 0.028: 0.057: 0.098: 0.132: 0.098: 0.057: 0.028: 0.031: 0.023:
Ки : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.035: 0.047: 0.035: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.017: 0.015: 0.017: 0.016: 0.017: 0.015: 0.017: 0.006: 0.007:
Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :

y= -1866 : Y-строка 9 Стах= 0.105 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:

Qс : 0.039: 0.047: 0.056: 0.072: 0.094: 0.105: 0.094: 0.072: 0.056: 0.047: 0.039:
Сс : 0.020: 0.024: 0.028: 0.036: 0.047: 0.052: 0.047: 0.036: 0.028: 0.024: 0.020:
Фоп: 57 : 51 : 45 : 35 : 20 : 0 : 340 : 325 : 315 : 309 : 303 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.023: 0.023: 0.034: 0.049: 0.057: 0.049: 0.034: 0.023: 0.023: 0.018:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.021: 0.026: 0.032: 0.036: 0.032: 0.026: 0.021: 0.013: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 :

y= -2488 : Y-строка 10 Стах= 0.069 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:

Qс : 0.033: 0.040: 0.048: 0.057: 0.065: 0.069: 0.065: 0.057: 0.048: 0.040: 0.033:
Сс : 0.016: 0.020: 0.024: 0.028: 0.033: 0.035: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016:
Фоп: 50 : 44 : 37 : 27 : 15 : 0 : 345 : 333 : 323 : 316 : 310 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.015: 0.018: 0.020: 0.024: 0.030: 0.032: 0.030: 0.024: 0.020: 0.018: 0.015:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.009: 0.012: 0.018: 0.023: 0.026: 0.028: 0.026: 0.023: 0.018: 0.012: 0.009:

Ки : 6001 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6001 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:

Ки : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 :

~~~~~

y= -3110 : Y-строка 11 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110:

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

Qс : 0.027: 0.032: 0.038: 0.044: 0.049: 0.051: 0.049: 0.044: 0.038: 0.032: 0.027:

Cс : 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014:

Фоп: 44 : 38 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 322 : 316 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 0.0 м Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.59612 долей ПДК |
| 0.79806 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000601 | 6003 | П      | 0.9390                      | 1.538188 | 96.4   | 1.6381124     |
|   |        |      |        | В сумме =                   | 1.538188 | 96.4   |               |
|   |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.057932 | 3.6    |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2015 Расчет проводился 22.09.2016 19:24

Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (д

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№1

Координаты центра :X= 0 м; Y= 0 м |

Длина и ширина :L= 6220 м; B= 6220 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 622 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|


```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.123: 0.123: 0.120: 0.091: 0.057: 0.049: 0.041: 0.050: 0.050: 0.051: 0.047: 0.041: 0.048: 0.043: 0.066:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.028: 0.019: 0.020: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.017: 0.026: 0.013:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6001 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.018: 0.013: 0.011: 0.011: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.017: 0.009: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 :
~~~~~
y= 706: 1026: 1174: 1407: 1641: 1788: 1897: 1929: 1929: 1929: 1905: 1829: 1692: 1458: 1225:
-----:
x= -1931: -1686: -1524: -1224: -924: -733: -500: -239: 261: 761: 1034: 1310: 1575: 1875: 2175:
-----:
Qс : 0.083: 0.091: 0.094: 0.100: 0.104: 0.099: 0.095: 0.095: 0.095: 0.091: 0.086: 0.082: 0.077: 0.073: 0.068:
Cс : 0.042: 0.046: 0.047: 0.050: 0.052: 0.050: 0.048: 0.047: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.034:
Фоп: 101 : 113 : 120 : 139 : 152 : 160 : 167 : 174 : 187 : 200 : 208 : 216 : 225 : 237 : 246 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.070: 0.074: 0.074: 0.056: 0.056: 0.053: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.048: 0.052: 0.049:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.013: 0.016: 0.017: 0.027: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.030: 0.026: 0.022: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.007: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 :
~~~~~
y= 893: 593: 60: -345: -533: -706: -857: -981: -1074: -1131: -1198: -1266: -1285:
-----:
x= 2212: 2212: 2157: 2081: 2024: 1931: 1807: 1656: 1483: 1295: 770: 245: 50:
-----:
Qс : 0.071: 0.072: 0.083: 0.088: 0.086: 0.081: 0.077: 0.073: 0.080: 0.090: 0.136: 0.182: 0.185:
Cс : 0.035: 0.036: 0.041: 0.044: 0.043: 0.041: 0.038: 0.036: 0.040: 0.045: 0.068: 0.091: 0.092:
Фоп: 255 : 262 : 270 : 287 : 293 : 299 : 305 : 296 : 301 : 306 : 322 : 347 : 357 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.055: 0.047: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.043: 0.049: 0.057: 0.091: 0.120: 0.123:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.024: 0.035: 0.033: 0.029: 0.025: 0.021: 0.020: 0.019: 0.028: 0.046: 0.046:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.012: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.009: 0.011: 0.013: 0.018: 0.016: 0.016:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 50.0 м Y= -1285.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.18488 долей ПДК |
| 0.09244 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 357 град  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в%     | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|--------------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П> | <ИС> | ---    | M-(Mq) | -C[доли ПДК] | -----  | -----        |
|      |        |      |        |        |              |        | b=C/M        |
| 1    | 000601 | 6003 | П      | 0.9390 | 0.122765     | 66.4   | 66.4         |
| 2    | 000601 | 6002 | П      | 1.9457 | 0.046119     | 24.9   | 91.4         |
| 3    | 000601 | 6001 | П      | 1.2105 | 0.015991     | 8.6    | 100.0        |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2015 Расчет проводился 22.09.2016 19:25

Группа суммации :\_\_ПЛ=2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (до

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 |
|-------------------------|------|----|-----|----|-----|---|------|------|-----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| ----- Примесь 2908----- |      |    |     |    |     |   |      |      |     |    |     |      |    |           |        |
| 000601                  | 6004 | П1 | 0.0 |    | 0.0 | 0 | 0    | 1    | 1   | 0  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000    | 200    |
| ----- Примесь 2909----- |      |    |     |    |     |   |      |      |     |    |     |      |    |           |        |
| 000601                  | 6001 | П1 | 0.0 |    | 0.0 | 0 | 0    | 2200 | 300 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0  | 1.210480  |        |
| 000601                  | 6002 | П1 | 0.0 |    | 0.0 | 0 | 400  | 1000 | 434 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0  | 1.945750  |        |
| 000601                  | 6003 | П1 | 0.0 |    | 0.0 | 0 | -250 | 100  | 70  | 0  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.9390000 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2015 Расчет проводился 22.09.2016 19:25

Группа суммации :\_\_ПЛ=2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (до

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.5 град.С)

|                                                                |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--------|------|------------|------------|------------|-----------|------|---------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$    |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| (подробнее см. стр.36 ОНД-86);                                 |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-     |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| марным по всей площади , а $Cm$ - есть концентрация одиноч-    |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| ного источника с суммарным $M$ ( стр.33 ОНД-86 )               |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                          |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| _____Источники_____   Их расчетные параметры_____              |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                          | Код    | $Mq$ | Тип        | $Cm (Cm^)$ | $Um$       | $Xm$      |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                          | <об-п> | <ис> | -----      | ----       | [доли ПДК] | -[м/с---- | ---- | [м]---- |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                              | 000601 | 6004 | 0.00004000 | П          | 0.004      | 0.50      | 5.7  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                              | 000601 | 6001 | 2.42096    | П          | 259.405    | 0.50      | 5.7  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                              | 000601 | 6002 | 3.89150    | П          | 416.973    | 0.50      | 5.7  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                              | 000601 | 6003 | 1.87800    | П          | 201.227    | 0.50      | 5.7  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                          |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный $M = 8.19050$ (сумма $M/ПДК$ по всем примесям)       |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 877.608521 долей ПДК           |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                          |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с             |        |      |            |            |            |           |      |         |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2015 Расчет проводился 22.09.2016 19:25

Группа суммации :\_\_ПЛ=2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (до

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.5 град.С)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2015 Расчет проводился 22.09.2016 19:24

Группа суммации :\_\_ПЛ=2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (д

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0.0 Y= 0.0

размеры: Длина(по X)=6220.0, Ширина(по Y)=6220.0

шаг сетки =622.0

Расшифровка\_\_обозначений\_\_

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

~~~~~

y= 3110 : Y-строка 1 Стах= 0.054 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

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

Qс : 0.030 : 0.037 : 0.043 : 0.049 : 0.052 : 0.054 : 0.052 : 0.049 : 0.043 : 0.037 : 0.030 :

Фоп: 134 : 140 : 148 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 212 : 220 : 226 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.017 : 0.021 : 0.025 : 0.028 : 0.029 : 0.030 : 0.029 : 0.028 : 0.025 : 0.021 : 0.017 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.013 : 0.015 : 0.016 : 0.015 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.007 :

Ки : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 :

Ви : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 :

Ки : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 :

~~~~~

y= 2488 : Y-строка 2 Стах= 0.070 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

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

Qс : 0.036 : 0.045 : 0.054 : 0.063 : 0.069 : 0.070 : 0.069 : 0.063 : 0.054 : 0.045 : 0.036 :

Фоп: 127 : 133 : 142 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 218 : 227 : 233 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.021 : 0.027 : 0.031 : 0.036 : 0.038 : 0.039 : 0.038 : 0.036 : 0.031 : 0.027 : 0.021 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.008 : 0.009 : 0.013 : 0.017 : 0.021 : 0.022 : 0.021 : 0.017 : 0.013 : 0.009 : 0.008 :

Ки : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.007 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.007 :

Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 :

~~~~~  
y= 1866 : Y-строка 3 Стах= 0.099 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----;

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.043 : 0.053 : 0.066 : 0.082 : 0.096 : 0.099 : 0.096 : 0.082 : 0.066 : 0.053 : 0.043 :

Фоп: 119 : 124 : 133 : 147 : 163 : 180 : 197 : 213 : 227 : 236 : 241 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.024 : 0.033 : 0.040 : 0.045 : 0.051 : 0.051 : 0.051 : 0.045 : 0.040 : 0.033 : 0.024 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.011 : 0.012 : 0.013 : 0.025 : 0.033 : 0.035 : 0.033 : 0.025 : 0.013 : 0.012 : 0.011 :

Ки : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.008 : 0.009 : 0.013 : 0.013 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.013 : 0.013 : 0.009 : 0.008 :

Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 :

~~~~~  
y= 1244 : Y-строка 4 Стах= 0.159 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----;

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.048 : 0.060 : 0.078 : 0.102 : 0.152 : 0.159 : 0.152 : 0.102 : 0.078 : 0.060 : 0.048 :

Фоп: 109 : 112 : 117 : 133 : 157 : 180 : 203 : 227 : 243 : 248 : 251 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.027 : 0.041 : 0.060 : 0.065 : 0.079 : 0.078 : 0.079 : 0.065 : 0.060 : 0.041 : 0.027 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.013 : 0.014 : 0.015 : 0.019 : 0.056 : 0.065 : 0.056 : 0.019 : 0.015 : 0.014 : 0.013 :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.008 : 0.006 : 0.003 : 0.018 : 0.017 : 0.016 : 0.017 : 0.018 : 0.003 : 0.006 : 0.008 :

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~  
y= 622 : Y-строка 5 Стах= 0.685 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----;

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.052 : 0.064 : 0.087 : 0.134 : 0.355 : 0.685 : 0.355 : 0.134 : 0.087 : 0.064 : 0.052 :

Фоп: 99 : 100 : 99 : 102 : 109 : 180 : 251 : 258 : 261 : 260 : 261 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.59 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.026 : 0.038 : 0.074 : 0.122 : 0.339 : 0.576 : 0.339 : 0.122 : 0.074 : 0.038 : 0.026 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.018 : 0.020 : 0.013 : 0.012 : 0.016 : 0.070 : 0.016 : 0.012 : 0.013 : 0.020 : 0.018 :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.008 : 0.006 : 0.001 : : : 0.040 : : : 0.001 : 0.006 : 0.008 :

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : : : 6001 : : : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~  
y= 0 : Y-строка 6 Стах= 1.595 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----;

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.055 : 0.072 : 0.097 : 0.208 : 0.399 : 1.595 : 0.399 : 0.208 : 0.097 : 0.072 : 0.055 :

Фоп: 88 : 87 : 84 : 99 : 52 : 180 : 308 : 261 : 276 : 273 : 272 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.60 : 8.00 : 0.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.023 : 0.033 : 0.049 : 0.128 : 0.201 : 1.538 : 0.201 : 0.128 : 0.049 : 0.033 : 0.023 :

Ки : 6002 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6002 :

Ви : 0.023 : 0.030 : 0.045 : 0.080 : 0.197 : 0.057 : 0.197 : 0.080 : 0.045 : 0.030 : 0.023 :

Ки : 6001 : 6002 : 6001 : 6003 : 6002 : 6001 : 6002 : 6003 : 6001 : 6002 : 6001 :

Ви : 0.009 : 0.008 : 0.002 : : : : : 0.002 : 0.008 : 0.009 :

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -622 : Y-строка 7 Стах= 0.769 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

Qс : 0.053 : 0.068 : 0.088 : 0.109 : 0.258 : 0.769 : 0.258 : 0.109 : 0.088 : 0.068 : 0.053 :

Фоп: 75 : 71 : 62 : 72 : 59 : 0 : 301 : 288 : 298 : 289 : 285 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.027 : 0.036 : 0.056 : 0.081 : 0.222 : 0.673 : 0.222 : 0.081 : 0.056 : 0.036 : 0.027 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.020 : 0.027 : 0.032 : 0.026 : 0.032 : 0.067 : 0.032 : 0.026 : 0.032 : 0.027 : 0.020 :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.006 : 0.005 : 0.001 : 0.002 : 0.004 : 0.028 : 0.004 : 0.002 : 0.001 : 0.005 : 0.006 :

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -1244 : Y-строка 8 Стах= 0.196 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

Qс : 0.046 : 0.055 : 0.063 : 0.090 : 0.150 : 0.196 : 0.150 : 0.090 : 0.063 : 0.055 : 0.046 :

Фоп: 65 : 59 : 58 : 50 : 31 : 0 : 329 : 310 : 302 : 301 : 295 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.023 : 0.031 : 0.028 : 0.057 : 0.098 : 0.132 : 0.098 : 0.057 : 0.028 : 0.031 : 0.023 :

Ки : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.016 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.035 : 0.047 : 0.035 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.016 :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.007 : 0.006 : 0.017 : 0.015 : 0.017 : 0.016 : 0.017 : 0.015 : 0.017 : 0.006 : 0.007 :

Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :

y= -1866 : Y-строка 9 Стах= 0.105 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

Qс : 0.039 : 0.047 : 0.056 : 0.072 : 0.094 : 0.105 : 0.094 : 0.072 : 0.056 : 0.047 : 0.039 :

Фоп: 57 : 51 : 45 : 35 : 20 : 0 : 340 : 325 : 315 : 309 : 303 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.018 : 0.023 : 0.023 : 0.034 : 0.049 : 0.057 : 0.049 : 0.034 : 0.023 : 0.023 : 0.018 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.012 : 0.013 : 0.021 : 0.026 : 0.032 : 0.036 : 0.032 : 0.026 : 0.021 : 0.013 : 0.012 :

Ки : 6001 : 6001 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.009 : 0.011 : 0.013 : 0.013 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.013 : 0.013 : 0.011 : 0.009 :

Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 :

y= -2488 : Y-строка 10 Стах= 0.069 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -3110 : -2488 : -1866 : -1244 : -622 : 0 : 622 : 1244 : 1866 : 2488 : 3110 :

Qс : 0.033 : 0.040 : 0.048 : 0.057 : 0.065 : 0.069 : 0.065 : 0.057 : 0.048 : 0.040 : 0.033 :

Фоп: 50 : 44 : 37 : 27 : 15 : 0 : 345 : 333 : 323 : 316 : 310 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.015 : 0.018 : 0.020 : 0.024 : 0.030 : 0.032 : 0.030 : 0.024 : 0.020 : 0.018 : 0.015 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.009 : 0.012 : 0.018 : 0.023 : 0.026 : 0.028 : 0.026 : 0.023 : 0.018 : 0.012 : 0.009 :

Ки : 6001 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6001 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
Ки : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 :

y= -3110 : Y-строка 11 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x= -3110 : -2488: -1866: -1244: -622: 0: 622: 1244: 1866: 2488: 3110:

Qс : 0.027: 0.032: 0.038: 0.044: 0.049: 0.051: 0.049: 0.044: 0.038: 0.032: 0.027:

Фоп: 44 : 38 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 322 : 316 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 0.0 м Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.59501 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 180 град  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000601 | 6003 | П      | 1.8780   | 1.538188 | 96.4   | 0.819056213  |
| В сумме =                   |        |      |        | 1.538188 | 96.4     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.056821 | 3.6      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :002 Карагандинская область.

Задание :0006 ЮТРУ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2015 Расчет проводился 22.09.2016 19:24

Группа суммации : \_\_ПЛ=2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (д

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 м |  
Длина и ширина : L= 6220 м; B= 6220 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 622 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1- | 0.030 | 0.037 | 0.043 | 0.049 | 0.052 | 0.054 | 0.052 | 0.049 | 0.043 | 0.037 | 0.030 | - 1 |
| 2- | 0.036 | 0.045 | 0.054 | 0.063 | 0.069 | 0.070 | 0.069 | 0.063 | 0.054 | 0.045 | 0.036 | - 2 |
| 3- | 0.043 | 0.053 | 0.066 | 0.082 | 0.096 | 0.099 | 0.096 | 0.082 | 0.066 | 0.053 | 0.043 | - 3 |
| 4- | 0.048 | 0.060 | 0.078 | 0.102 | 0.152 | 0.159 | 0.152 | 0.102 | 0.078 | 0.060 | 0.048 | - 4 |



