

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

«УТВЕРЖДАЮ»  
Генеральный директор  
ТОО «Hong Kong link  
Technology Kazakhstan LLC»

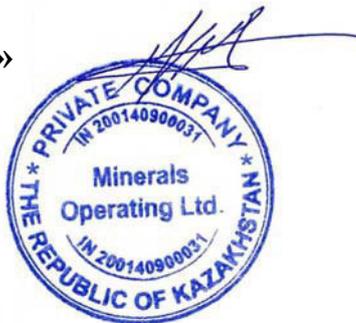


Ф.И.О.  
подпись  
2022г.

**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ  
ПО ДОБЫЧЕ ПЛАВИКОВОШПАТОВЫХ РУД  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАСКАЙНАР ЮЖНЫЙ  
ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ В КОРДАЙСКОМ РАЙОНЕ  
ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

Заместитель директора  
ЧК «Minerals Operating Ltd.»



Кокуш К.Ж.

г. Астана, 2022 г.

## АННОТАЦИЯ

«Отчет о возможных воздействиях» (далее по тексту – Отчет) к проекту «План горных работ по добыче плавиковошпатовых руд месторождения Таскайнар Южный открытым способом в Кордайском районе Жамбылской области» выполнен ЧК «Minerals Operating Ltd.» на основании задания на проектирование.

В «Отчете о возможных воздействиях» приведены основные характеристики природных условий района проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при обработке карьера плавиковошпатовых руд месторождения Таскайнар Южный.

Согласно п.4 Санитарных правил от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2, СЗЗ устанавливается вокруг объектов, являющихся объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека, с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, утверждаемых согласно подпункту 132-1) пункта 16 Положения (далее – гигиенические нормативы), а для объектов I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Производственная деятельность на месторождении плавиковошпатовых руд месторождения Таскайнар Южный согласно данному Приложению «Минимальные размеры санитарно-защитных зон объектов» к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2), относится к пп. 8) п. 11, Раздела 3 указанного Приложения, который гласит: «производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой». СЗЗ для данного типа производства устанавливается размером не менее 1000 м, класс опасности – I.

Настоящий отчет выполнен в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданным Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (заключение KZ88VWF00074040 от 25.08.2022 г.).

В соответствии с Экологическим кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК деятельность предприятия относится к объектам, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным согласно Приложению 1, Раздела 1, п. 2 пп.2.2. - карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га.

**Согласно пп.3.1. п.3 Раздела 1, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, карьер по добыче плавиковошпатовых руд на месторождении Таскайнар Южный относится к объектам I категории, как объект добычи и обогащения твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.**

## Оглавление

АННОТАЦИЯ .....	2
Оглавление .....	3
Введение .....	7
ГЛАВА I. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ .....	8
1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами .....	8
2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета .....	10
2.1 Климат .....	10
2.2 Геологическое строение района. ....	11
2.3 Рудоносность, характеристика рудных тел. ....	14
2.4 Гидрогеологические условия района .....	16
3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям: .....	17
3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях .....	17
3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него .....	18
4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности .....	18
5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности .....	18
5.1 Запасы полезного ископаемого .....	18
5.2 Качественная характеристика полезного ископаемого .....	19
5.2 Виды и методы работ по добыче полезных ископаемых .....	19
5.3 Способы проведения работ по добыче полезных ископаемых .....	21
5.4 Примерные объемы и сроки проведения горных работ .....	25
5.5 Технологические решения .....	29
5.6 Выемочно-погрузочные работы .....	30
5.7 Транспортировка горной массы .....	30
5.8 Пылеподавление отвалов и автодорог .....	32
5.9 Отвалообразование .....	32
6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий .....	33
7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности .....	33
8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия .....	34

8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды .....	34
8.2 Воздействие на атмосферный воздух .....	48
8.3 Воздействие на почвы .....	68
8.4 Воздействие на недра .....	69
8.5 Оценка факторов физического воздействия .....	70
9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.....	73
9.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов на период эксплуатации .....	73
9.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов .....	74
9.3 Лимиты накопления отходов производства и потребления .....	77
9.4 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду.....	80
ГЛАВА II. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ.....	82
ГЛАВА III. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	86
ГЛАВА IV. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	87
ГЛАВА V. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ.....	88
ГЛАВА VI. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	89
1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности .....	89
2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы .....	89
3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	92
4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) .....	92

5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него).....	92
6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем .....	93
7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты .....	93
ГЛАВА VII. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ VI НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ.....	95
ГЛАВА VIII. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ .....	96
ГЛАВА IX. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ .....	98
ГЛАВА X. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	99
ГЛАВА XI. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ.....	100
ГЛАВА XII. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ .....	102
ГЛАВА XIII. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА .....	103
ГЛАВА XIV. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ .....	105

ГЛАВА XV. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	107
ГЛАВА XVI. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	108
ГЛАВА XVII. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	109
ГЛАВА XVIII. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	110
ГЛАВА XIX. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ.....	111
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	115
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	116

## Введение

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК. Одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду является «Отчет о возможных воздействиях».

Настоящий Отчет выполнен в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданным Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (заключение KZ88VWF00074040 от 25.08.2022 г., см. приложение).

Настоящий проект разработан на основании:

- Проекта «Плана горных работ по добыче плавиковошпатовых руд месторождения Таскайнар Южный открытым способом в Кордайском районе Жамбылской области»;
- Проекта кондиций на руды плавиковошпатового месторождения Таскайнар Южный;
- Протокола Государственной комиссии по запасам (ГКЗ) РК от 01.01. 1971 г.

Принимая во внимание максимальный период недропользования при проведении добычи – 25 лет и планируемый годовой объем добычи 300,0 тыс. т руды, указанный Заказчиком, Планом предполагается за контрактный период добыть 5,7 млн. т плавиковошпатовой руды открытым способом, оставшуюся Южную часть балансовых запасов месторождения планируется отработать подземным способом, разрабатываемым отдельными проектными материалами.

Планом горных работ рассматривается период отработки месторождения на срок действия Лицензии на добычу (до 2046 г), планируется также последующая корректировка Плана горных работ при продлении срока действия Лицензии на добычу всех балансовых запасов месторождения.

Настоящим проектом предусматривается отработка открытым способом участка месторождения Таскайнар Южный общей производительностью 300,0 тыс. тонн руды в год.

Процедура выполнения Отчета регулируется широким кругом законодательных актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории РК.

В материалах Отчета сделаны выводы о соответствии принятых проектных решений существующему природоохранному законодательству и рациональному использованию природных ресурсов.

Отчет к проекту разработан в соответствии с Экологическим кодексом РК, Земельным кодексом РК, Водным кодексом РК, инструкцией по организации и проведению экологической оценки, методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов.

**Заказчик проектной документации:** ТОО «Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC».

**Юридический адрес Заказчика:** Республика Казахстан, г.Астана, район "Сарыарка", проспект Бөгенбай Батыр, дом № 24/2, Квартира 52.

БИН 181040033599

**Исполнитель-проектировщик Отчета о возможных воздействиях:** Частная компания «Minerals Operating Ltd.».

**Юридический адрес Исполнителя:** Республика Казахстан, г. Астана, пр.Мангилик ел 55/21, Блок С4.2, офис 164.

БИН: 200140900031

Тел.: 8 (7172) 24-72-80

## ГЛАВА I. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

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

В административном отношении участок месторождения площадью 15,73 кв.км расположен в Кордайском районе Жамбылской области в 35 км к северо-востоку от пос. Кордай и в 14 км к юго-западу от село Улкен Сулитор (Красногорка). Ближайший населенный пункт – село Шарбакты находится на расстоянии 7,1 км от участка планируемых работ.

#### *Географические координаты месторождения:*

1. 43°07'7.35 " с.ш. и 75°08'26.31 " в.д.
2. 43°07'7.35 " с.ш. и 75°04'47.46 " в.д.
3. 43°08'50.40 " с.ш. и 75°04'47.46 " в.д.
4. 43°08'50.40 " с.ш. и 75°08'26.31 " в.д.

Ближайшая железнодорожная станция Отар, расположена в 45 км к северо-востоку от месторождения. От села Улкен Сулитор (Красногорка) до станции Отар имеются грейдерная и асфальтированная дороги.

В непосредственной близости от месторождения располагается село Ногайбай, Сарыбастау, Шарбакты, Отар, Гвардейский. Основное занятие населения – земледелие и скотоводство.

Район месторождения расположен в западных отрогах гор Заилийского Алатау, и представляет собой среднегорье 1100-1400 над уровнем моря. В целом район представляет собой плато, расчлененное глубоко врезанными, преимущественно крутосклонными речными долинами водоразделов над долинами от 50 до 60-70 м.



Рисунок 1. Космоснимок расположения участка



**Рисунок 2. Обзорная карта района расположения  
месторождения Таскайнар Южный**

## **2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета**

### **2.1 Климат**

Район месторождения характеризуется резко континентальным климатом со средними перепадами температур +25-30°C в июле и минус 21,5-18°C в феврале. Годовое колебание температуры от +37-40°C до -35-40°C. Количество атмосферных осадков по многолетним наблюдениям колеблется от 70 до 150 мм в год. Наибольшее количество осадков выпадает в марте-мае и октябре-декабре. За этот период сумма осадков достигает 70-80% от годовой суммы.

Снежный покров появляется в ноябре и держится до первой половины марта. Максимальная относительная влажность воздуха составляет 80-87% и приходится на зимний период, летом относительная влажность снижается до 28%. Средняя глубина промерзания грунтов составляет 0,5-0,8 м, максимальная – до 1,5м.

Сухость климата района проявляется как в небольшом количестве осадков, так и в низкой влажности воздуха.

Теплый период со средней суточной температурой воздуха выше 0°C длится 7 месяцев. Лето жаркое и исключительно сухое. Зима холодная с морозами. Самый холодный месяц – январь.

Ветровой режим весьма разнообразен. Преобладают ветры западного и северо-западного направлений с повторяемостью 25-30%. Среднегодовая скорость ветра 4,5 м/с, максимальная – 30-40 м/с.

Роза ветров представлена на рисунке 2.1 по средним многолетним данным (таблица 2.1).

#### **Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)**

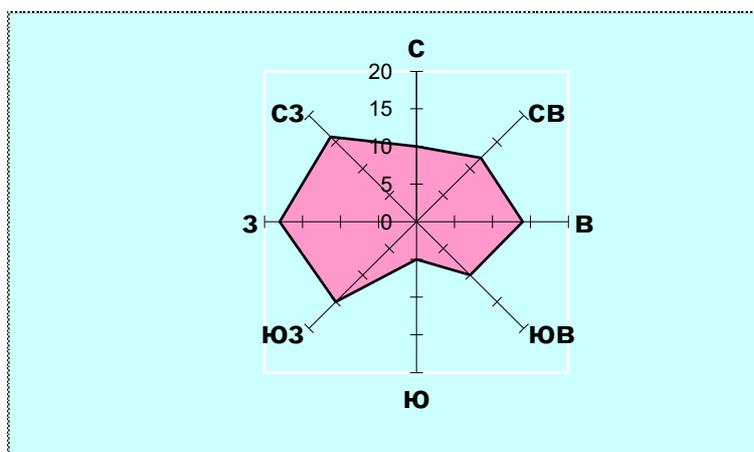


Рисунок 2.1

Таблица 2.1

Направление ветра							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
10	12	14	10	5	15	18	16

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 2.2

**Метеорологические характеристики и коэффициенты, характеризующие атмосферу исследуемого района**

Характеристика	Величина
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
2. Коэффициент рельефа местности	1,0
3. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	32,6
4. Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т°С	-4,1
5. Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	12
В	14
ЮВ	10
Ю	5
ЮЗ	15
З	18
СЗ	16
6. Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7

## 2.2 Геологическое строение района.

### Геологическая характеристика месторождения Таскайнар Южный

В геологическом строении района принимают участие разновозрастные осадочные, метаморфические и изверженные породы.

#### а) Стратиграфия.

В районе распространены отложения среднего ордовика, верхнего девона, нижнего карбона, а также четвертичные образования.

Средний ордовик представлен двумя свитами. Породы более древней щербактинской свиты (O2C2) представлены известняками, полимиктовыми песчаниками, глинистыми и кремнистыми сланцами. Мощность свиты 1000-1100 м. Ргайтинская свита (O22q) сложена туфами, туфопесчаниками, конгломератами, сланцами с линзами известняков. Общая мощность отложений составляют около 1300 м.

Верхний девон сложен эффузивными образованиями суттыбайской свиты (D3St), представленными кварцевыми порфирами, липаритами и их туфами. Мощность свиты достигает 500 м.

Нижний карбон представлен двумя свитами. Более древними являются косослоистые красноцветные осадочные породы Кербулакской свиты (C1tV1kz) полимиктовые

песчаники, гравелиты, конгломераты с линзами и прослоями алевролитов, аргиллитов и редко глинистых известняков. Мощность отложений свиты достигает 570 м. Образования жамантинской свиты (C1tV1<sup>ym</sup>) с небольшим внутрiformационным несогласием залегают на отложениях кербулакской свиты. Отложения свиты подразделяются на три подсвиты, верхняя из которых в районе отсутствуют. Нижняя подсвита характеризуется преобладанием пирокластических и терригенно-пирокластических пород состава андезитовых порфиритов. Мощность отложений 500 м. Средняя подсвита сложена частым чередованием эффузивов, варьирующих по составу от образований дацитового ряда до базальтового.

Четвертичные отложения в районе развиты широко. Более древними являются верхнечетвертичные лессы и лессовидные суглинки (Qm), залегающие на водораздельных поверхностях. Мощность их колеблется от 1 до 65 м. Современные аллювиальные и элювиально-пролювиальные отложения наиболее широко развиты по речным долинам и сухим саям.

#### б) Интрузивные породы

Интрузивные породы пользуются широким распространением. В возрастном отношении они подразделяются на две группы: каледонские и герцинские. Среди каледонских интрузий выделяются сиенит-порфиры, гранодиориты, гранодиорит-порфиры и диоритовые порфириты. В пределах Таскайнарского рудного поля в основном распространены герцинские интрузии, представленные мелкими телами, среди которых выделяются: диабазовые и диоритовые порфириты, кварцевые диоритовые порфириты, гранодиориты, плагиограниты, гранит-порфиры, лейкократовые граниты.

#### с) Тектоника

Структурный план района сформировался, в основном, в результате проявлений каледонский и герцинской эпох тектогенеза. В результате каледонских тектонических движений сформировался нижний структурный этаж, в результате герцинских – верхний. Альпийские тектонические движения выразились, главным образом, в глыбовых перемещениях в обновлении ранее заложенных разрывных структур. Породы ордовика слагающие нижний структурный этаж, интенсивно дислоцированы, смяты в складки северо-западного простирания с крутыми углами падения. Верхний структурный этаж сложен пологозалегающими отложениями верхнего девона и нижнего карбона, смятыми в пологие брахисинклинальные структуры с углами падения в крыльях от 2 до 20°. В ядрах складок породы залегают практически горизонтально.

Разрывные дислокации пользуются широким распространением в районе. Морфологически они представлены крутопадающими надвигами, сбросами и взбросами со сдвиговыми перемещениями. Наиболее распространены разрывы северо-западного и северо-восточного (близ широтного) простираний. Активизация данных разломов в герцинское время коренным образом повлияла на формирование грабен синклинальных структур, сложенных образованиями верхнего структурного этажа. Размещение оруденения в районе контролируется, главным образом, разрывами северо-западного простирания.

#### Полезные ископаемые

Район месторождения Таскайнар Южный характеризуется наличием многочисленных проявлений полезных ископаемых: меди, полиметаллов, золота и нерудного сырья, требующих проведения поисково-разведочных работ.

Однако, промышленный интерес пока могут представлять только проявления флюоритовой минерализации. В радиусе от 10 до 45 км от Таскайнарского месторождения плавикового шпата расположены месторождения строительного камня, глин, песка, гравия и цементного сырья, отдельные из которых уже разрабатываются.

Месторождение Таскайнар Южный занимает юго-юго-восточную часть площади Таскайнарского рудного поля. С юга и юга-запада его геологической границей являются выходы известняков ордовика у Таскайнарского разлома, с востока – Меридиональный

разлом. На севере и северо-востоке естественной границей его площади служит ручей Таскайнар, на западе безымянный сай, протягивающийся в меридиональном направлении (район профилей IX-X).

На площади месторождения распространены осадочные породы ордовика и карбона и изверженные породы каледонского и герцинского интрузивного циклов.

Кристаллические известняки ордовика слагают юго-западную часть площади месторождения к югу от Таскайнарского разлома. Они имеют крутые, почти вертикальные углы падения на юг и юга-запад. В центральной части месторождения, под покровом отложений карбона, они слагают ядро куполовидной структуры. Скважинами и горными выработками они вскрываются на глубине от 40 м и в центральной части до 250 м на периферии структуры.

Отложения карбона слагают большую часть площади месторождения.

Они представлены осадками кербулакской свиты и залегают с резким несогласием на породах ордовика. Свита сложена косослоистыми красноцветными, редко зелеными полимиктовыми песчаниками, гравелитами, конгломератами и небольшими прослоями алевролитов и аргиллитов. Для этих пород характерна частая сменяемость по разрезу и по простиранию. В основании их залегает пачка брекчий, к которой приурочена флюоритовая минерализация. Падение пород пологое, преобладают углы 10°-30° с падением к периферии структуры.

Из интрузивных пород встречаются гранодиориты к юго-западной части площади месторождения и диоритовые порфириды в юго-восточной части.

Осадочные породы прорываются дайками диоритовых и диабазовых порфиритов.

Куполовидная рудоносная структура пересечена значительным количеством разломов, имеющих малую амплитуду вертикального смещения брекчий. Два разновозрастных наиболее крупных разлома – Продольный и Диагональный (широтный) пересекают куполовидную рудоносную структуру на четыре тектонических блока, имеющих горизонтальную амплитуду смещения в пределах 45-48 м. Эти блоки получили наименование Западный, Южный, Северный и Северо-Восточный тектонические блоки.

Западный и Южный тектонические блоки сдвинуты на юго-восток по плоскости продольного нарушения (сдвига) относительно Северного и Северо-Восточного тектонических блоков на 68 м и по горизонтали; вертикальная амплитуда смещения блоков незначительная и колеблется от 0 до 7 м.

Продольный разлом-сдвиг простирается в северо-западном направлении по азимуту 290°-305°, падает круто под углом 75-80° на северо-восток. Возраст его дорудный, образование его связывается с каледонской эпохой тектогенеза.

В более поздние эпохи разлом неоднократно обновлялся.

Диагональный (широтный) разлом сдвигает на 45 м по горизонтали к западу северо-западную половину (западный и северный тектонические блоки) рудоносной куполовидной структуры. Простирается разлом по азимуту 65°75° на северо-запад.

Руды с бортовым содержанием флюорита 15% слагают жилоподобное флюоритовое тело около 90% объема брекчий. Межформационная рудная залежь с таким содержанием занимает всю купольную часть структуры и прослеживается в ее крыльях обычно до глубины с абсолютной отметкой 1030-1040 м; юго-западное крыло в центральной части и северо-западное крыло к западной части спускаются еще глубже до отметки 990-1002 м (в профилях 3- I , 3- II , 3- VI). Размах крыльев рудной залежи в плане по длинной оси – 960 м, по короткой оси в центральной части структуры – от 270 до 480 м.

Мощность рудной залежи в пределах купольной части структуры колеблется в пределах 6-35 м. При погружении крыльев залежи вглубь мощность ее постепенно уменьшается до 5-2 м, увеличивается в северо-восточном крыле в районе профилей В- I и В- II до 9 м, Мощность основной залежи увеличивается в местах пересечения ее

крутопадающими разломами, выполненными кварцфлюорит-кальцитовой минерализацией. Средняя мощность основной рудной залежи равна 8,2 варианту бортового содержания флюорита 15% т 9,2 и по варианту 10%.

Крутопадающие жилы в известняках ордовика прослеживаются с глубины, абсолютная отметка которой 1020-1050 м, и примыкают к Основной рудной залежи. Максимальный размер их по вертикали 80-100 м. Наибольшее распространение они имеют на участке между профилями 3-IV – 3- I , Мощности их колеблются от 2 до 16 м.

Пологозалегающие тела верхнего яруса на площади Таскайна Южный имеют слабое распространение. Локализуются они чаще всего в песчаниках, вблизи Продольного разлома. Размеры их малы и не превышают 30\*50м.

Мощность колеблется от 1 до 6-8 м. Детальной разведке не подвергались.

### **2.3 Рудоносность, характеристика рудных тел.**

#### **Вещественный состав руд**

Флюоритовая минерализация на месторождении Таскайна Южный и примыкающем к нему с северо-запада участка Промежуточном образует рудные тела в различных геолого-структурных этажах – в породах ордовика, девона и карбона.

Геологоразведочные тела нижнего яруса, флюорит которых цементирует брекчию межформационного нарушения на границе известняков ордовика с отложениями девона, довольно выдержаны, прослежены на Таскайнаре

Южном буровыми скважинами на протяжении 1260 м, на глубине от 30 до 200 м и от поверхности. Они имеют ширину от 70 до 520 м и мощность от метра до 35 м. Пологозалегающие тела среднего яруса также цементируют брекчию, но уже на границе кислых эффузивов девона и карбона, которые появляются на промежуточном Таскайнаре. Мощность рудных тел здесь достигает 7 м.

Пологозалегающие тела верхнего яруса заполняют внутриформационные отложения, образовавшиеся на границах различных литологических разностей пород ниже карбоновой толщи.

Все три яруса рудных тел пересечены крутопадающими кварц-флюоритовыми жилами, которые в редких случаях выходят на дневную поверхность.

Такие флюоритовые тела отчисляются ниже нижнего рудного яруса в кристаллических известняках ордовика; падение их чаще крутое, мощность колеблется от 1 до 16 м. Крутопадающие жильные тела выполняют разломы, которые, вероятно, являлись рудоподводящими каналами.

Флюоритовые тела Южного Таскайна не имеют непосредственного выхода на дневную поверхность и фиксируются лишь по околорудным изменениям, выраженным окварцеванием, серитизацией, хлоритизацией, пиритизацией и редко карбонатизацией пород. Гидротермальные изменения обеспечивают красноцветные породы карбона.

Зона гидротермально измененных пород, являющаяся рудной зоной, с поверхности прослоена на протяжении 2500 м (включая участок Промежуточный) при ширине от 200 до 400 м.

Наиболее разведана юго-восточная часть рудной зоны на протяжении 1160 м; в пределах этой части зоны флюоритовая минерализация образовала непрерывное оруденение, названное «Основной» рудной залежью.

Основная рудная залежь контролируется пересечением двух рудоносных структур: крутопадающим тектоническим нарушением северо-западного простирания и межформационными брекчиями, образующими куполовидную структуру.

Крутопадающее дорудное нарушение – Продольный разлом – пересекает кристаллические известняки среднего ордовика, куполовидную структуру межформационных брекчий и конгломерат песчановые отложения нижнего карбона. Оно являлось рудоподводящим каналом.

Межформационная брекчия образует вытянутую в северо-западном направлении под азимутом 300° куполовидную структуру высотой до 170 м, не выходящую на поверхность. Куполовидное залегание межформационной брекчии, вероятно, унаследовано от островных форм древнего рельефа. Поверхность купольной структуры по длинной ее оси и плана между профилями 3-IX и В-VI достигает 1360 м, ширина размаха ее крыльев изменяется от 620 и до 300 м. Мощность межформационной брекчии в купольной части наибольшая и колеблется в пределах от 9 до 26 м, к юго-западу она постепенно уменьшается до 5-2,5 м. Вблизи Таскайнарского разлома мощность брекчии вновь увеличивается до 15-21 м (профиль 3-II). Мощность брекчии северо-восточного крыла северо-западной половины структуры по мере удаления от купольной ее части уменьшается до 4-8 м; в юго-восточной половине структуры, наоборот, увеличивается до 25-30 м и даже до 58 м (профиль В-IV).

Минимальная глубина залегания межформационной брекчии от поверхности колеблется от 30 до 70 м, между профилями 3-IV и В-I. На протяжении 300 м и в пределах этих профилей по направлению длиной оси находится купольная часть рудоносной структуры, брекчия здесь залегает практически горизонтально.

К северо-западу от профиля 3-IV ось шарнира купольной структура погружается вначале под углом 85°, затем 15° до горизонта 1085 и (в профиле IX, далее не разведывалось) к юго-востоку от купольной части, от профиля 3-I, ось шарнира погружается вначале под углом 24°, затем, от профиля В-II, под углом 34°.

Основная масса межформационной брекчии пропитана флюоритом до кондиционного (15%) содержания, прикоктовые ее части лежачего и висячего бока часто не содержат кондиционных концентраций флюорита. Изредка «пустые» линзообразные участки мощностью до 8 м и протяженностью до 100 м (в плане) фиксируется внутри рудной брекчии.

В единичных случаях рудное тело выходят за контуры брекчий, распространяясь в песчаники или известняки на расстояние до 2-3 и от контакта брекчий.

Содержание флюорита уменьшается от середины к зальбандам брекчий, от купольной части рудоносной структуры к концам ее крыльев. Руды с бортовым содержанием флюорита 15% слагают жилоподобное флюоритовое тело около 90% объема брекчий. Межформационная рудная залежь с таким содержанием занимает всю купольную часть структуры и прослеживается в ее крыльях обычно до глубины с абсолютной отметкой 1030-1040 м; юго-западное крыло в центральной части и северо-западное крыло к западной части спускаются еще глубже до отметки 990-1002 м (в профилях 3-I, 3-II, 3-VI). Размах крыльев рудной залежи в плане по длинной оси – 960 м, по короткой оси в центральной части структуры – от 270 до 480 м.

Мощность рудной залежи в пределах купольной части структуры колеблется в пределах 6-35 м. При погружении крыльев залежи вглубь мощность ее постепенно уменьшается до 5-2 м, увеличивается в северо-восточном крыле в районе профилей В-I и В-II до 9 м, Мощность основной залежи увеличивается в местах пересечения ее крутопадающими разломами, выполненными кварцфлюорит-кальцитовый минерализацией. Средняя мощность основной рудной залежи равна 8,2 варианту бортового содержания флюорита 15% т 9,2 и по варианту 10%.

Крутопадающие жилы в известняках ордовика прослеживаются с глубины, абсолютная отметка которой 1020-1050 м, и примыкают к Основной рудной залежи. Максимальный размер их по вертикали 80-100 м. Наибольшее распространение они имеют на участке между профилями 3-IV – 3-I, Мощности их колеблются от 2 до 16 м.

Пологозалегавшие тела верхнего яруса на площади Таскайнар Южный имеют слабое распространение. Локализуются они чаще всего в песчаниках, вблизи

Продольного разлома. Размеры их малы и не превышают 30\*50м. Мощность колеблется от 1 до 6-8 м. Детальной разведке не подвергались.

Минералогический состав руд месторождения Таскайнар Южный довольно простой. Основными минералами, слагающими рудные тела, являются кварц, флюорит и кальцит, в очень небольшом количестве присутствуют барит, галенит, пирит, халцедон, молибденит, серицит и другие.

Количество кварца в рудах колеблется от 2,28% до 76%, составляя в среднем 48,8%.

Флюорит образует несколько генераций. Его содержание в руде колеблется в широких пределах – от % до 76%, а промышленное содержание по отдельным выработкам – от 12,5% до 58,8%. Среднее содержание флюорита по месторождению по варианту бортового содержания 15% в запасах категории В+С1 равно 31,5% по варианту бортового содержания 10%-28,8%.

Установлено два типа флюоритовых руд: кремнистые и карбонатные. Кремнистые руды составляют более 80%. Карбонатные руды встречаются на всей площади Основной залежи. Выделить их на планах и подсчитать отдельно не представляется возможным. Раздельная выемка их и переработка на фабрике практически также невозможна. Поэтому руды можно отнести к карцкво-кальцитовым.

«Карбонатность» руд несколько увеличивается от центра залежи и флангам ее (т.е. на глубину). Основная масса флюоритовых руд представлена рудами брекчиевой текстуры, где обломки пород сцементированы флюоритом и кальцитом. Наблюдается мелкокрапленая, тонкопрожилковая и тонкорассеянная форма выделена флюорита.

Содержание кальцита в рудах по отдельным пробам колеблется также в очень широких пределах – от 0 до 78%, но среднее содержание его 12,1%. С повышением содержания кальцита, содержание флюорита в руде снижается.

Барит в основной массе руд отсутствует, встречается в виде жил или скоплений, среднее содержание его 0,3%. Среднее содержание серы 0,48%; сера сульфидная, за счет пирита, галенита. Галенит и молибденит встречаются крайне редко.

## **2.4 Гидрогеологические условия района**

### **Поверхностные воды района**

Гидрографическая сеть района месторождения представлена многочисленными речками и ручьями. Наиболее крупной является речка Ргайты, протекает в 1,5 км к северу от месторождения. Максимальный дебит ее весной достигает 5,2 м<sup>3</sup>/сек., минимальный осенью – 0,21 м<sup>3</sup>/сек. На территории проектируемого карьера в 200 м протекает ручей Таскайнар, максимальный дебит которого 1,12 м<sup>3</sup>/сек., минимальный – 0,6-0,08 м<sup>3</sup>/сек. В районе имеется большое количество сухих саев, водотоки по которым бывают ранней весной и в период сильных дождей (карта-схема расположения карьера относительно поверхностных водных источников приложена к проектным материалам).

### **Подземные воды района**

Гидрологические условия месторождения относительно просты. На основании проведенных исследований в районе месторождения по условиям залегания. Питания и циркуляции выделены следующие типы подземных вод:

- а) подземные воды четвертичных отложений;
- б) подземные воды открытой трещиноватости и тектонических нарушений песчаников кербулакской свиты;
- с) подземные воды известняков ргайтинской свиты;
- д) подземные воды интрузивных пород.

Самыми водообильными являются известняки ргайтинской свиты. По условиям залегания и циркуляции воды известняков трещинные и карстовые. Эти воды, вскрытые и опробованные скважинами 1,2-г, 2-г, 75.44, 5-п, 4-п, штольной показывают дебит вод от 1 до 18,6 л/сек и коэффициент фильтрации 0,9 м/сутки.

При встрече карстовых пустот дебит вод может увеличиваться на короткое время в несколько раз. Воды известняков нередко напорные. Питание их происходит за счет атмосферных осадков. Воды известняков будут являться основным источником обводнения карьера и подземного рудника.

Водообильность песчаников кербулакской свиты связана с зонами трещиноватости. По наблюдениям в выработках штолен 6,7 и скважинах сделан вывод, что песчаники слабо водопроводимые. По штольне №6 суммарный капез на песчаников не превышает 1,5 л/сек. Коэффициент фильтрации их колеблется от 0,007 до 0,014 м/сутки.

Дебит других типов подземных вод незначителен и колеблется в пределах 0,5-1,6 л/сек. Зеркало подземных вод на месторождении в зависимости от времен года колеблется на отметках 1100-1150м. В результате проходки разведочной штольни №6 верхние части известняков оказались осушенными до горизонта 1145 м. До отметки 1140 м, т.е. на глубину в среднем 80 м от поверхности, в карьер, которым предусматривается отработка большей части запасов месторождения, подземные воды поступать практически не будут. На нижних горизонтах карьера, как показали расчеты, проведенные Курдайской ГРП, ожидаются водопритоки до 290-300 м<sup>3</sup>/час. Прогнозные водопритоки на нижних горизонтах месторождения оцениваются в 360 м<sup>3</sup>/час. Притоки ливневых вод в контур карьера или зону обрушения подземного рудника возможны до 400 м<sup>3</sup>/час.

### **3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:**

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

Принятые проектные решения и их реализация, позволят осуществлять необходимую производственную деятельность в пределах допустимых норм экологической безопасности, предъявляемым к компонентам окружающей среды.

#### **3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях**

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) ландшафты;
- 4) земли и почвенный покров;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир;
- 7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 8) биоразнообразие;
- 9) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

**3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него**

Детализированная информация об изменениях состояния окружающей среды представлена в Разделе 8.

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

Земельный участок месторождения площадью 15,73 кв.км расположен в Кордайском районе Жамбылской области. Данный земельный участок будет оформлен с целевым назначением для права недропользования после получения лицензии на добычу.

Участок работ имеет ярко выраженный рельеф со значительным перепадом высотных отметок, что потребует большого объема земляных работ при планировке площадки.

Данный выбор определен следующими факторами:

- обеспечение минимального ущерба для окружающей среды, обеспечения безопасной производства;
- оптимальное расположение промплощадки для предотвращения изъятия земель из лесного фонда, в соответствии с действующим законодательством РК;
- минимизация затрат при эксплуатации, включая затраты на мероприятия по охране окружающей среды.

**5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности**

**5.1 Запасы полезного ископаемого**

Для оперативных подсчетов запасов по месторождению Таскайнар Южный Министерство геологии СССР письмом от 11 июля 1966 г. № 07-110-3 выдало следующие временные кондиции:

- минимальная мощность рудных тел 2 м,
- бортовое содержание флюорита 15%,
- минимальное промышленное содержание флюорита в блоке 30%.

По этим кондициям Курдайская ГРП подсчитала запасы, состояние которых на 1.01.1971 г. приведены в таблице 5.1. Запасы рассмотрены в Министерстве геологии и взяты на баланс. Они легли в основу составления проекта кондиций, для чего по материалам оперативных подсчетов запасов был произведен подсчет в трех вариантах бортового содержания флюорита 20%, 15% и 10%. При подсчете учитывались следующие требования:

минимальная мощность рудного тела для открытых работ 2 м, для подземных работ – 1 м, при меньшей мощности рудного тела, но с содержанием флюорита выше бортового, подсчет производился по соответствующему метропроценту;

минимальное промышленное содержание флюорита не лимитировалось;

прослой пустых пород и некондиционных руд мощностью 2 м и менее включались в подсчет.

Сводные результаты подсчета запасов и сравнение их с принятыми на баланс приведены в таблице 5.1.

Увеличение запасов объясняется тем, что в подсчете по вариантам минимальное содержание в подсчетном блоке не лимитировалось, и в подсчет вошли руды с содержанием ниже 30%.

Таблица 5.1

## Запасы по состоянию на 1 января 1971 года

	Запасы, подсчитанные Курдайской ГРП и взятые на баланс по категориям:			Запасы, принятые для рассмотрения в настоящем проекте (подсчет по вариантам), по категориям:			Увеличение запасов категорий А+В+С1 по сравнению с принятыми на баланс	
	А+В+С	С2	А+В+С1+С2	А+В+С1	С2	А+В+С1+С2	тыс. тн	%
Бортовое содержание 20%								
Руда в тыс. тн	-	-	-	7021	428	7449		
Содержание СаF <sub>2</sub> , в %	-	-	-	33,52	31,88	33,43		
Бортовое содержание 15%								
Руда в тыс. тн	68,27	343	7171	8011	548	8559	1184	16,5
Содержание СаF <sub>2</sub> , в %	32,78	24,47	32,38	31,49	28,70	31,85		
Бортовое содержание 10%								
Руда в тыс. тн	-	-	-	9400	799	10199		
Содержание СаF <sub>2</sub> , в %	-	-	-	28,78	23,84	28,40		

Погоризонтный подсчет запасов выполнен на основе блочной модели запасов. К проектированию приняты балансовые запасы, попавшие в контур данного оптимизированного карьера.

Принятые показатели технологических потерь (П) и разубоживания (Р) руды при отработке запасов транспортной системой с вывозом породы на внешний отвал составит – П=5 % и Р=9 %.

Объемный вес для расчёта тоннажа и содержаний был предоставлен заказчиком и составил - 2,8 т/м<sup>3</sup>. Подсчет запасов произведен горизонтальными слоями высотой 15м в контуре карьера. Вовлекаемые промышленные запасы составляют 5735 тыс. тонн руды.

## 5.2 Виды и методы работ по добыче полезных ископаемых

### *Размещение наземных и подземных сооружений*

Исходя из принятых решений по горным работам и переработке руды, сооружения и объекты рудника определяются следующим составом:

- карьер (рудник);
- обогатительная фабрика;
- хвостовое хозяйство;
- базисный склад взрывчатых веществ;
- автобазы;
- материально-техническая база;
- горноспасательная станция;
- жилпоселок;
- очистные сооружения канализации;
- объекты водоснабжения и энергоснабжения;
- база стройиндустрии.

Размещение предприятия на площадке и решение его генерального плана определено следующими факторами:

- 1) местоположением участка первоначальных работ;
- 2) границей зоны оруденения и известной перспективной ее распространения в северо-западном направлении по состоянию на 1.01.71 г., по данным отчета Курдайской ГРП;
- 3) горнотехническими условиями вскрытия месторождения;

- 4) зоной безопасности открытых горных работ;
- 5) рельефом местности;
- 6) направлением господствующих ветров и санитарными разрывами;
- 7) выбором варианта внешнего транспорта.

Для сокращения длины инженерных коммуникаций и создания удобств по обслуживанию производственных объектов предусматривается расположить объекты вспомогательного назначения: гараж, склад взрывчатых веществ, пожарное депо, горноспасательную, объекты энерго, тепло и водоснабжения, очистные сооружения, хвостовое и отвальное хозяйство, - в непосредственной близости от промплощадки карьера (рудника).

Площадка под обогатительную фабрику выбрана на правом берегу р. Таскайнар, в 300 м севернее карьера.

Для складирования хвостов фабрики предусмотрены две карты хвостохранилища, которые расположены северо-западнее площадки обогатительной фабрики на расстоянии соответственно 2,5 и 4,0 км.

Комплекс поверхностных сооружений с адмбыткомбинатом запроектирован в 300 м севернее карьера.

Отвалы пустой породы емкостью 42,4 млн.м<sup>3</sup> (в целике) располагаются западнее карьера в Безымянном сае.

Базисный склад взрывчатых веществ удален на 3 км от промобъектов рудника в соответствии с Едиными правилами безопасности при взрывных работах.

Гараж машин располагается в 3 км северо-западнее карьера и юго-западнее жилпоселка.

Горноспасательная станция и пожарное депо предусмотрены на окраине жилпоселка, у автодороги, соединяющей жилпоселок с рудником.

Водозабор хозяйственно-питьевой воды привязан в 18 км северо-восточнее месторождения, в районе села Коктобе.

Материально-техническую базу предусмотрено расположить на прирельсовой базе у железнодорожной станции Отар, расположенной в 45 км северо-восточнее предприятия. Перевозка концентрата от обогатительной фабрики до прирельсовой базы предусматривается автомобильным транспортом.

На прирельсовой базе концентрат перегружается в железнодорожные вагоны для доставки на металлургические заводы потребителю.

Строительство жилого поселка предусматривается в 3,5 км севернее карьера. Абсолютная отметка площадки 1215-1230 м над уровнем моря.

***Настоящим проектом Отчета о возможных воздействиях рассматривается только карьер по добыче плавиковошпатовых руд. Остальные объекты предусматриваются отдельными проектными материалами.***

Открытые горные работы ведутся только в пределах существующего горного отвода. Все объекты расположены в пределах земельного и горного отводов с учетом конкретного рельефа местности, а также геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных, принятых проектом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов (строительных норм и правил, санитарных норм, норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии и правил охраны недр при разведке полезных ископаемых технической и экологической безопасности).

#### ***Очередность отработки запасов***

Очередность отработки месторождения состоит из трех этапов:

- на первом этапе будет осуществлено вскрытие запасов месторождения;

- на втором этапе будут проведены горно-подготовительные работы по подготовке вскрытой части к добыче;
  - на третьем этапе отработка рудных горизонтов карьера.
- Очередность отработки запасов приведена в календарном плане
- Отработка запасов первой очереди предусматривается в границах карьера в период действия Контракта до 2046гг.

### **5.3 Способы проведения работ по добыче полезных ископаемых**

Основные запасы руд месторождения Таскайнар Южный залегают на глубине от 30-40 до 250 м от поверхности. Это предопределяет комбинированный способ его разработки: верхняя часть разрабатывается открытым способом, нижняя – подземным. Порядок разработки последовательный: за открытыми работами идут подземные. На первом этапе планируется разработка месторождения одним карьером.

Определение предельных границ карьера определены оптимизацией контуров карьера с использованием программного продукта Micromine.

Учитывая то, что месторождение сложено скальными породами, углы погашения бортов карьера, в зависимости от глубины, приняты 45°.

Работа по оптимизации карьеров включала следующие операции:

- создание предельной оболочки карьера;
- создание вложенных предельных оболочек карьера;
- анализ вложенных оболочек и определение оптимальной оболочки карьера.

На площади месторождения нет каких-либо охраняемых объектов.

Конечный контур карьера определен исходя из экономически целесообразной добычи открытым способом, которое позволяет оптимальное размещение выемочно-погрузочного оборудования, и осуществлять безопасное производство горных работ.

Границы открытых горных работ принимаются с учетом максимального вовлечения в отработку всех вскрываемых разведанных рудных зон в пределах границ Горного отвода.

В результате графического построения определены границы карьера с абсолютной отметкой дна 1075 м.

В принятых границах карьерного поля рассматривается вариант отработки запасов с бортовым содержанием флюорита 10% .

Запасы, не вошедшие в границы карьера, отрабатываются подземным способом отдельным проектом, вторым этапом разработки месторождения. В пределах шахтного поля также рассматривается вариант отработки запасов с бортовым содержанием флюорита 10%.

#### ***Выбор способа вскрытия месторождения***

Учитывая характер пространственного расположения запасов руд в контурах карьера, а также рекомендуемую структуру комплексной механизации, принимается вскрытие карьерного поля системой внутренних съездов в пределах рабочей зоны карьера. По мере развития рабочей зоны карьера скользящие съезды обустройстваются как постоянные.

Вскрытие горизонта осуществляется въездной траншеей. Достигнув отметки уступа, проводят горизонтальную разрезную траншею, подготавливающую горизонт к очистной выемке. По мере развития горных работ на верхнем горизонте проходят въездную траншею на нижележащий горизонт, при этом проходима траншея служит продолжением лежащей выше при наличии между частями траншеи горизонтальной площадки.

Значительная мощность покрывающих рудную залежь пород (30-40м) обуславливает большой объем горнокапитальной вскрыши. С целью его сокращения определена максимальная высота вскрышного уступа – 15 м.

Горизонты с отметкой 1180 м и выше вскрываются полутраншеями или временными съездами. Горизонты 1170 и 1160 м вскрываются внешней капитальной траншеей.

Подготовка горизонтов ниже отметки 1160 м производится временными съездами.

Внешняя капитальная траншея проходится с отметки 1170 м на горизонте 1160 м и врезается в северный-западный борт карьера. Место заложения капитальной траншеи обеспечивает минимальную длину транспортирования внутри карьера.

Места заложения устьев вскрывающих выработок обусловлены рельефом местности и обеспечивают минимальное расстояние транспортировки горной массы в отвалы вскрышных пород.

Руководящий продольный уклон трассы составляет 80 ‰.

Проходка траншей в скальных породах осуществляется транспортным способом с применением многорядного короткозамедленного взрывания скважинных зарядов. Выемку взорванной горной массы в контуре траншеи производят карьерным экскаватором. Глубина траншеи 5-10м.

Ширина траншеи понизу определяется по условию размещения проходческого оборудования.

Проведение траншей с погрузкой на автомобильный транспорт улучшают основные показатели проходческих работ и особенно скорости проведения траншей. Производительность проходческих экскаваторов существенно возрастает и затраты средств на проходку снижаются.

Въездные траншеи и наклонные съезды устраиваются под двухполосные дороги. Руководящий продольный уклон трассы составляет 80 ‰. Ширина траншей по низу составляет 21 метр из расчета разворота автосамосвала и оптимальной рабочей площадки для экскаватора.

Ширина наклонного съезда определена по Нормам технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки (ВНТП 35-86) и составляет:

- для двухполосного движения – 21,0 м;
- для однополосного движения – 14,0 м.

### ***Выбор системы разработки месторождения полезных ископаемых***

Горно-геологические условия залегания рудных тел предопределили применение транспортной системы разработки с вывозом вскрыши на I этапе эксплуатации во внешний отвал. Отработка карьера предусматривается циклично-транспортной технологической схемой работ.

Разработка руды и вскрыши осуществляется предварительным рыхлением горной массы буровзрывными работами.

Определяющим фактором горно-технических условий месторождения является высокая крепость пород вскрыши и руды, при которой разработка эффективно осуществляется с применением буровзрывных работ одноковшовыми экскаваторами с использованием автомобильного транспорта.

Выемочный блок на вскрыше разрабатывается уступом высотой 15 метров. В целях уменьшения величины потерь и разубоживания рудные тела разрабатываются двумя подступами высотой 7,5 метров. Разработка уступа (подступа) осуществляется из разрезной траншеи продольной заходкой с общим подвиганием фронта добычных работ. Фронт добычных работ обеспечивает производительную работу выемочно-погрузочного и горнотранспортного оборудования.

Схема осуществления работ следующая:

- вскрыша автомобильным транспортом складировается во внешние отвалы;
- вскрышной отвал формируется на поверхности карьера с использованием бульдозерной схемы отвалообразования.

- руда автомобильным транспортом транспортируется на рудный склад, расположенный на поверхности.

Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьере принимается два класса комплексов оборудования:

- экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ;
- экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных работ.

Для выполнения запроектированных объемов горных работ на участке Таскайнар Южный принимается высокопроизводительное горно-транспортное оборудование.

Основные технологические процессы:

*на вскрыше:*

- бурение взрывных скважин станком DML и проведение взрывных работ по скальным вскрышным породам, уступ высотой 15 м;

- выемочно-погрузочные работы с помощью экскаватора Hitachi-1200-6 с оборудованием прямой лопаты, емкостью ковша 5,9 м<sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы Hitachi-ЕН1100-3 грузоподъемностью 60 т и транспортировкой во внешние отвалы;

- формирование отвала вскрышных пород бульдозером SD 23, SD 32.

*на добыче:*

- бурение взрывных скважин станком DML и проведение взрывных работ по скальным рудам, уступ высотой 15 м (подступ высотой 7,5 м);

- выемочно-погрузочные работы с помощью дизельного экскаватора Hitachi EX1200-6 с оборудованием обратная лопата, емкостью ковша 5,9 м<sup>3</sup>;

- транспортировка руды на рудный склад автосамосвалами HitachiЕН1100-3 грузоподъемностью 60 т;

- зачистка уступов и карьерных дорог карьерным бульдозером SD32 и фронтальным автопогрузчиком ZL60G.

- транспортировка руды со склада перегрузки на обогатительную фабрику осуществляется автосамосвалами VOLVO A40F грузоподъемностью 39 т. На складе перегрузки руда колесным погрузчиком загружается в автосамосвалы VOLVO A40F и доставляется на обогатительную фабрику.

Углы откосов уступов и бортов карьера приняты с учетом требований

Промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, Норм технологического проектирования (ВНТП 35-86), опыта горных работ при разработке аналогичных месторождений, а также исходя из технических характеристик выемочно-погрузочного оборудования. Из опыта эксплуатации аналогичных карьеров углы откосов рабочих уступов составляли 60-75°, нерабочих одиночных уступов 55-60°.

Проектом приняты: углы откосов уступов в верхней части разреза по рыхлым отложениям 50°; в лежащем боку рудных тел –60°; в висячем боку –70°; в торцевых частях карьера – 70°. При погашении уступов с постановкой бортов карьера в конечное положение 15-ти метровые уступы сдваиваются. Между смежными сдвоенными уступами устраиваются предохранительные бермы, ширина определена исходя из возможности их механизированной очистки, и в соответствии с ТПБ при разработке полезных ископаемых открытым способом ширина берм составляет: между сдвоенными уступами (высота 30 м) – 10 м.

### ***Параметры основных элементов системы разработки***

Определяющим фактором горно-технических условий месторождения является крепость пород вскрыши и руды. По мере углубления горных работ карьера, разработка руды и вскрыши осуществляется предварительным рыхлением горной массы буровзрывным способом.

Масштабы предстоящих работ по вскрышным породам и руде, их характеристики, обуславливают использование на выемочно-погрузочных работах:

- для добычных работ:

отработка руды будет осуществляться экскаваторами Hitachi EX 1200-6 емкостью ковша 5,9 м<sup>3</sup> либо аналогичными по производственно-техническим характеристикам, удовлетворяющие потребности предприятия для выполнения проектных объемов, с погрузкой в автотранспорт грузоподъемностью 60т.

- для вскрышных работ:

одноковшовыми экскаваторами Hitachi EX 1200-6 емкостью ковша 5.9м<sup>3</sup>, либо другими экскаваторами с аналогичными по производственно-техническим характеристикам, удовлетворяющими потребности предприятия для выполнения проектных объемов, с погрузкой в автотранспорт грузоподъемностью 60т.

Элементы системы разработки приняты согласно «Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки». Условия формирования размеров рабочих площадок следующие:

- отработка заходки за один проход экскаватора;

- обеспечение двухстороннего движения и площадок разворота автотранспорта;

- размещение объектов электроснабжения и дополнительного оборудования.

Расчетные показатели ширины рабочих площадок приведены при максимальной высоте отработки уступов; при снижении высоты уступов ширина рабочих площадок изменяется на величину уменьшения берм безопасности. Стационарный борт карьера формируется сдваиванием рабочих уступов. Транспортные бермы рассчитаны на автосамосвалы грузоподъемностью 60 т.

Основные откаточные дороги карьера составляют 14 м в ширину по проезжей части, что диктует необходимость выделения 21,0 метрового дорожного полотна, включая дренажные каналы и обваловку, обеспечивающие безопасную и эффективную двустороннюю откатку. Внутри разреза транспортные бермы по проекту предусматривают устройство пологих участков дороги длиной 50 метров через каждые 600 м при затяжных подъемах.

Таблица 5.2

### Основные технико-экономические показатели по карьеру.

№	Параметры и показатели	Ед. измерения	Показатели
1	2	3	4
<b>Участок Таскайнар Южный</b>			
1	Размеры карьера:		
	длина по поверхности	м	945,0
	ширина по поверхности	м	698,0
	абсолютная отметка дна	м	+1075
	минимальная глубина	м	95,0
	максимальная глубина	м	209,0
	площадь по поверхности	га	51,0
2	Угол наклона погашенных бортов в предельном положении	град.	43-45
3	Ширина берм безопасности	м	10
4	Ширина транспортных берм	м	14-21
5	Руководящий уклон съезда	‰	80
6	Потери	%	5,0
7	Разубоживание	%	9,0
8	Балансовые запасы в контуре карьера	тыс.т	5735,4
9	Эксплуатационные запасы	тыс. т	5987,5
10	Объем вскрыши	тыс.м <sup>3</sup>	42411,1
11	Горная масса	тыс.м <sup>3</sup>	44549,5
12	Средний коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> / т	6,94

#### *Горно-капитальные и горно-подготовительные работы*

До ввода карьера в эксплуатацию на месторождении необходимо выполнить следующие горно-капитальные (ГКР) и горно-подготовительные работы (ГПР):

- снятие почвенного слоя (ППС) с части площадей карьера и отвалов вскрышных пород, складирование почвенного слоя в спецотвал;
  - проходка капитальной въездной траншеи и наклонного съезда;
  - проходка нагорных водоотводных канав с отсыпкой земляного вала;
  - обустройство пруда-отстойника карьерных вод;
  - планировка территории под прикарьерную площадку;
  - планировка территории под площадки стоянки и заправки техники.
- ГКР и ГПР будут проведены в первый год освоения месторождения.

#### **5.4 Примерные объемы и сроки проведения горных работ**

##### *Общая схема организации и проведения горных работ в карьере*

При разработке месторождения транспортной системой, производится предварительное рыхление горного массива с применением БВР с последующей вывозкой горной массы автотранспортом.

Общая схема производства работ в карьере заключается в следующем.

1. В целях создания условий для последующей рекультивации месторождения производится отработка и складирование в специальный отвал почвенно-плодородного слоя (ППС).
2. Производство горно-подготовительных работ.
3. Производство вскрышных работ (в т. ч. проведение заездов на нижележащие горизонты карьера).
4. Добычные работы.
5. Рекультивация нарушенных земель

### **Производительность карьера и режим работы**

Поле месторождения Таскайнар Южный на первом этапе разработки предусматривается обрабатывать одним карьером.

Режим работы принят круглогодовой 340 дней, исходя из более полного использования горнотранспортного оборудования и вахтового метода работы.

Количество смен в сутки: на добычных - 1, вскрышных и отвальных работах – 2, на буровзрывных, ремонтных и вспомогательных работах – 1.

Продолжительность смены 12 часов. Продолжительность вахты – 15 суток.

Таблица 5.3

Расчетные показатели карьера

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Производительность		
			Добыча руды	Вскрыша	Горная масса
1	Годовая производительность	тыс. т	300,0	6156	6456
		тыс. м <sup>3</sup>	107,1	2280	2387,1
2	Количество рабочих дней в году	дни	340	340	340
3	Количество смен в сутки	смен	1	2	2
4	Продолжительность смены	час	12	12	12
5	Сменная производительность	тонн	882	9053	9935
		м <sup>3</sup>	315	3353	3668

Исходя из прогнозной потребности, в соответствии с заданием на проектирование, мощность карьера определена равной 300,0 тыс. т руды в год.

Срок существования карьера, в зависимости от обеспеченности запасами, определяется по формуле:

$$T_p = Q / A, \text{ лет,}$$

где Q – товарные запасы руды, Q=5987,5 тыс.т;

A – максимальная годовая производительность карьера по добыче руды,

A=300 тыс. т/год.

$$T_p = 5987,5/300 = 20 \text{ год}$$

С учетом подготовительного периода, а также с учетом развития и затухания горных работ, срок отработки принимается 25 лет.

Принятая проектная мощность карьера по добыче руды обеспечивается как промышленными запасами, так и производительностью, количеством и расстановкой горного оборудования на период 2022-2046г.

Для оптимизации работы карьера, равномерности загрузки выемочнопогрузочного и транспортного оборудования выполнено выравнивание ежегодных объемов вскрыши, позволяющее в более ранних периодах подготовить загон (опережение) вскрыши для его сглаживания в пиковых периодах.

Средний коэффициент вскрыши равен 7,0 м<sup>3</sup>/т. Средний коэффициент вскрыши по Проекту не превышает величины экономически допустимого граничного коэффициента.

Весь добытый объем руды поступает на фабрику предконцентрации, расположенную непосредственно на месторождении. С учетом принятой технологии обогащения и объемов добычи по годам эксплуатации месторождения производительность фабрики предконцентрации соответствует производительности карьера по добыче руды.

### ***Календарный график горных работ с объемами добычи и показатели качества полезного ископаемого***

При построении календарного графика отработки месторождения учтены следующие факторы:

- достижение плановой производительности в максимально сжатые сроки;
- обеспечение возможности равномерного распределения объемов вскрыши.

В первый год в карьере производятся горно-подготовительные работы для обеспечения фронта добычных работ вскрытыми и подготовленными к выемке запасами.

Срок эксплуатации карьера на период действия лицензии на добычу планируется 25 лет.

Согласно календарному плану ведения горных работ выход на проектную производительность 300 тыс. т руды в год планируется с 2028 года.

Для разработки календарного плана приняты запасы товарной руды 5987,5 тыс.т. со средним содержанием СаF<sub>2</sub> - 26,19%. Календарный план добычи месторождения Таскайнар Южный представлен в таблице 5.4.

Таблица 5.4

## Календарный план добычи руды

п/п	Наименование	Ед.изм	Годы отработки												
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	Эксплуатационная вскрыша	м3			300000	600000	920000	1540000	1875000	1880000	2180000	2200000	2240000	2250000	2270000
2	Балансовые погашаемые запасы руды	т		Период	810000	1620000	2484000	4158000	5062500	5076000	5886000	5940000	6048000	6075000	6129000
3	Содержание СаF <sub>2</sub>	%		подготовительных работ	47895	95789	143684	239474	287368	287368	287368	287368	287368	287368	287368
4	Потери	т			2395	4789	7184	11974	14368	14368	14368	14368	14368	14368	14368
5	Разубоживание	т			4500	9000	13500	22500	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000
6	Эксплуатационные запасы	т			50000	100000	150000	250000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
7	Содержание СаF <sub>2</sub>	%			17857	35714	53571	89286	107143	107143	107143	107143	107143	107143	107143
8	Объем горной массы	м3			26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19
9	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м3/т			317857	635714	973571	1629286	1982143	1987143	2287143	2307143	2347143	2357143	2377143
					6.00	6.00	6.13	6.16	6.25	6.27	7.27	7.33	7.47	7.50	7.57

п/п	Наименование	Ед.изм	Годы отработки												
			2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	
1	Эксплуатационная вскрыша	м3	2280000	2280000	2280000	2280000	2250000	2250000	2250000	2250000	2200000	2100000	1700000	1300000	986100
2	Балансовые погашаемые запасы руды	т	6156000	6156000	6156000	6156000	6075000	6075000	6075000	6075000	5940000	5670000	4590000	3510000	2662470
3	Содержание СаF <sub>2</sub>	%	287368	287368	287368	287368	287368	287368	287368	287368	287368	287368	239474	191579	179637
4	Потери	т	28.78	28.78	28.78	28.78	28.78	28.78	28.78	28.78	28.78	28.78	28.78	28.78	28.78
5	Разубоживание	т	14368	14368	14368	14368	14368	14368	14368	14368	14368	14368	11974	9579	8982
6	Эксплуатационные запасы	т	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	22500	18000	16878
7	Содержание СаF <sub>2</sub>	м3	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	250000	200000	187533
8	Объем горной массы	%	107143	107143	107143	107143	107143	107143	107143	107143	107143	107143	89286	71429	66976
9	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м3/т	2387143	2387143	2387143	2387143	2357143	2357143	2357143	2307143	2207143	1789286	1371429	1053076	
			7.60	7.60	7.60	7.60	7.50	7.50	7.50	7.33	7.00	6.80	6.50	6.50	5.26

## **5.5 Технологические решения**

### ***Технология горных работ***

Проектом предусматривается произвести снятие почвенно-растительного слоя с ненарушенной площади карьера, с площадей отвалов вскрышных пород. Глубина срезки почвенно-плодородного слоя от 10 до 30 см.

Снятие почвенно-плодородного слоя производится бульдозером. Его погрузка из временных почвенных штабелей в автосамосвалы осуществляется экскаватором или погрузчиком. Снятие почвенно-плодородного слоя будет вести в теплый период года по мере необходимости.

Рыхлые отложения, представлены обломочно-щебенисто-суглинистыми образованиями и разрабатываются экскаватором с погрузкой в автосамосвалы.

Скальные породы и руду предусматривается разрабатывать с предварительным рыхлением – с применением буровзрывных работ. Исходя из соотношения объемов рыхлых и коренных пород, разработка с помощью БВР предусматривается в объеме 100% от общей горной массы, добываемой из карьера.

### ***Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов***

При отработке карьера предусматривается применение высокопроизводительного бурового и погрузочно-транспортного оборудования.

Также для рыхления и разрушения скальных пород, мерзлой земли необходимо навесное оборудование для экскаватора - клык-рыхлитель. Численность основного оборудования рассчитана, исходя из объемов планируемых горных работ, при этом численность самосвалов определяется с учетом параметров откатки для каждого уступа, а затем корректируется вручную в зависимости от изменений плана.

Для бурения технологических скважин и скважин предварительного целеобразования используются станки марки DML.

Для погрузки горной массы в карьере используются экскаваторы марки Hitachi EX1200-6

Транспортирование вскрышных пород на внешний западный отвал, забалансовой руды производится карьерными автосамосвалами марки Hitachi EH1100 грузоподъемностью 60 т, руды - на рудную перегрузочную площадку производится карьерными автосамосвалами марки Hitachi EH1100 грузоподъемностью 60 т.

Планировка автодорог и отвалов осуществляется бульдозерами марки SD-32 и SD-23. Для зачистки внутрикарьерных автодорог применяются автогрейдеры GR-180.

Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды к карьере применяются поливочные машины на базе БелАЗ-76470.

Расчеты производительности основного технологического оборудования приводятся в соответствующих разделах данного проекта.

Другие модели горного оборудования считаются взаимозаменяемыми с вышеуказанным по производственно-техническим характеристикам, удовлетворяющие потребности предприятия для выполнения проектных объемов.

### ***Буровзрывные работы***

Для отбойки горной массы в карьере применяется буровзрывной способ, основная цель которого - обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочно-погрузочного оборудования. Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы). Технологические скважины диаметром 215 мм бурятся при помощи

высокопроизводительного бурового станка шарошечного бурения типа DML. Отработка принята уступами высотой 30-15 м, в рудной зоне – подступами высотой 7,5 м.

Взрывные работы по дроблению негабаритов производятся шпуровым методом, накладными и кумулятивными зарядами.

По классификации разрабатываемые породы отнесены ко II категории по взрываемости и коэффициенту крепости по шкале М.М. Протоdjяконова - 8-13.

Для взрывания сухих технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ «Интерит-20», для обводненных скважин – «Интерит-40».

Дробление негабаритов будет производиться накладными зарядами и совместно со взрывом при взрывании очередного готового блока. Взрывание в проходческих и очистных забоях предусматривается производить в конце рабочей смены.

В соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.10.2017г. №719) взрывчатые материалы разрешается применять только согласно Перечню допущенных к применению в Республике Казахстан промышленных взрывчатых материалов, приборов взрывания и контроля, разрешенных Комитетом индустриального развития и промышленности безопасности МИИР РК.

Подробная информация по параметрам БВР, а также по дроблению негабаритов представлена в Плане горных работ.

## **5.6 Выемочно-погрузочные работы**

Учитывая небольшую производительность карьера по добыче в качестве основного выемочно-погрузочного оборудования на карьере предлагается гидравлические экскаваторы Hitachi EX 1200-6, при необходимости возможно применение экскаваторов прямой(обратной) механической лопаты (гидравлических или электрических) с емкостью ковша 5,9 м<sup>3</sup>.

Конструктивные и технологические преимущества принятых проектом гидравлических экскаваторов по сравнению с механическим (канатным) экскаватором заключаются в следующем:

- дополнительная степень свободы рабочего оборудования (одновременная подвижность стрелы, рукояти и ковша), обеспечивающая получение регулируемой траектории черпания;
- 1,5 –2,5 раза меньшая удельная (на 1 м<sup>3</sup> вместимости ковша) металлоемкость конструкции;
- большее в 2-2,2 раза усилие копания;
- быстрый монтаж (демонтаж) рабочего оборудования, позволяющий использовать на одной машине различные его конструкции, что обеспечивает в заданный момент соответствие технологических параметров экскаватора условиям разработки;
- независимость движения напора, подъема и поворота ковша облегчают разборку подошвы забоя и селективную выемку;
- параметры рабочего оборудования позволяют значительно увеличить объем горной массы, вынимаемый экскаватором в забое, с одного места стояния.

## **5.7 Транспортировка горной массы**

На месторождении Таскайнар Южный принят автомобильный транспорт для транспортировки горной массы из карьера. Автомобильный транспорт по сравнению с железнодорожным имеет следующие преимущества:

- независимость от внешних источников энергопитания;

- сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря возможности преодоления подъемов до 100 ‰;
- обладает большой гибкостью и маневренностью.

Автомобильный транспорт особенно эффективен при интенсивной разработке месторождений с большой скоростью подвигания забоев и высоким темпе углубки горных работ. Он обеспечивает уменьшение объема горно-капитальных работ, сроков и затрат на подготовительные работы для выполнения открытых горных работ.

При выборе типа транспорта учитывались параметры принятого выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность выемочно- погрузочного оборудования.

В качестве подвижного состава проектом приняты автосамосвалы грузоподъемностью соответственно 60 т.

По условиям эксплуатации автодороги на карьерах месторождения делятся на временные и постоянные.

Временные дороги, сооружаемые на уступах и отвалах, перемещающиеся вслед за подвиганием фронта работ и имеющие срок службы до одного года, проектируются по нормам дорог III-к категории.

Ширина дорог на съездах с обочинами принята равной 14 м, предельный уклон автодорог на съездах 80‰.

Благодаря тому, что грузопотоки на карьере рассредоточены, постоянные технологические дороги на месторождении по грузопротяженности относятся - III-к категории.

На скользких съездах устраиваются двухполосные дороги. Ширина дорог на съездах с обочинами принята равной 21,0 м, предельный уклон автодорог на скользких съездах 80 ‰.

Все дороги внутри карьера имеют двухполосное движение. На нижних уступах допускается однополосное движение. Принятые параметры элементов дорог обеспечивают безопасность движения автосамосвалов.

Для транспортировки горной массы на карьере используются автосамосвалы Hitachi EH1100-3 грузоподъемностью 60т.

Другие модели горного оборудования считаются взаимозаменяемыми с аналогичными по производственно- техническим характеристикам, удовлетворяющие потребности предприятия для выполнения проектных объемов.

Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке руды односменный, вскрышных пород – двухсменный, с продолжительностью смены 11 часов. Количество рабочих дней в году – 340 дней. Общее количество рабочих смен в году: при односменной работе – 340, при двухсменной -680.

Кроме основного технологического транспорта проектом предусмотрено использование вспомогательного (общерудничного) автотранспорта и спецтехники:

- для заправки топливом погрузочно-выемочного оборудования и автотранспорта - автотопливозаправщик АТЗ-10 (модель 564631-10 на шасси КАМАЗ 43118 6х6), V=10 м<sup>3</sup>;
- на ремонте и поддержании технологических дорог – автогрейдер XCMG GR180;
- для пылеподавления на технологических дорогах – поливочная машина на базе автосамосвала МАЗ 5551;
- для зачистки берм и погрузочно-разгрузочных работ – фронтальный погрузчик XCMG ZL60G;
- для перевозок рабочих смен – автобус ПА3-32053;
- для ремонта техники в полевых условиях – мастерская технического обслуживания МТО-АМ (шасси КАМАЗ-43114 6х6);
- для обеспечения производства расходными материалами и запчастями – грузовой автомобиль КАМАЗ-53215, г/п 11 т;

- для обеспечения деятельности руководства карьера и геолого-маркшейдерской службы – легковой автомобиль ВАЗ 21213 и грузопассажирский автомобиль УАЗ 390945.

### **5.8 Пылеподавление отвалов и автодорог**

Для полива отвалов и автодорог для доставки воды к карьерам применяется поливочная машина на базе БелАЗ-76470 в количестве 1 шт. Поливооросительная машина предназначена для обеспечения транспортировки и распыления воды с целью повышения безопасности транспортных работ и улучшения экологических условий работы в карьере. Машина состоит из шасси автосамосвала БелАЗ-76470 и установленных на нем металлической цистерны и специального оборудования – водяного насоса, пожарного ствола с рукавом (для подачи компактной струи в зону орошения), щелевых разбрызгивателей (для подавления пыли на дорогах) и механизмов для привода спецоборудования и управления им.

При эксплуатации месторождения вода будет расходоваться на производственные нужды (полив отвалов, автодорог, гидрозабойка скважин для проведения взрывных работ).

Расход воды принят согласно «Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки».

Для пылеподавления отвалов и автодорог используется техническая вода.

Источником водоснабжения для технических нужд рудника может служить поверхностные воды р. Ргайты, имеющие круглогодовой сток.

### **5.9 Отвалообразование**

Вскрышные породы настоящим проектом предусматривается размещать во внешнем отвале. Объемы вскрыши, отрабатываемые в первом и втором годах эксплуатации предусматривается складировать на внешнем отвале и использовать на строительных работах: формирование ограждающей дамбы хвостохранилища, дамбы пруда-накопителя, пионерной насыпи склада предконцентрации руд, отсыпки дорог.

Внешний отвал организуется на площади прибортового пространства на безрудной территории на западе от карьера.

Рекомендуемая привязка внешнего отвала предполагает незначительную дальность транспортировки вскрыши автомобильным транспортом - до 3,0 км.

Непосредственно вблизи отвала, карьера, пруда-отстойника и промплощадки размещается также склады ПРС, снимаемого с площади карьера, отвалов и площадок под дамбы хвостохранилища, пруд-отстойник, промплощадку и вахтовый поселок, а также склада предконцентрации и обогатительной фабрики.

#### ***Способ отвалообразования и механизация отвальных работ***

При разработке участка Таскайнар Южный проектом предусмотрено в качестве технологического автотранспорта использование автосамосвалов с грузоподъемностью 60т. Для почвенно-растительного слоя (ПРС), проектируются площади с учетом возможности складировать расчетные объемы ПРС, снимаемого в процессе отработки запасов. Общая мощность почвенного горизонта 0,2 – 0,3 м. Отвал ПРС размещается с западной стороны от карьера.

Транспортировка и складирование вскрышных пород будет осуществляться на внешний отвал. Общий объем транспортировки вскрышных пород за время существования карьера составит 42411,1 тыс.м<sup>3</sup> (в плотном теле).

При данных объемах складирования пород в отвалы, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять бульдозерную схему отвалообразования, так как в данном случае он является единственным альтернативным способом отвалообразования. Инженерно-геологические условия отсыпки благоприятны. Коэффициент остаточного разрыхления принят и составляет 1,12.

Местоположение и основные параметры отвалов определены с обеспечением наименьшего воздействия на окружающую природную среду и минимальных расстояний транспортировки вскрышных пород.

Формирование отвала производится бульдозерами типа SD-23, SD-32.

#### **6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий**

Возможное негативное воздействие на атмосферный воздух в период отработки карьера может проявиться при проведении комплекса работ: выемочно-погрузочные, транспортные работы, передвижения транспортной техники и других видов работ.

С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на окружающую среду в период отработки карьера предусмотрено:

- применение техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей;
- проведение работ, где это возможно по технологии, с применением электрифицированных механизмов и оборудования;
- озеленение территории промышленной площадки посадкой древесно-кустарниковых насаждений (п.6 приложения 4 «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды» к ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК).

– проведение работ по пылеподавлению на карьере и автодорогах.

Согласно п.9 приложения 4 «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды» к ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК при отработке карьера плавленковошпатовых руд проводятся работы по пылеподавлению на карьере и автодорогах.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к технологическому оборудованию, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

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

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

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

#### **7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности**

Утилизация объекта - комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации.

Настоящим проектом работы по демонтажу и сносу капитального строения не предусматриваются.

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

Деятельность предприятия несет в себе ряд воздействий на природную среду. Весь процесс воздействия можно рассмотреть в трех этапах: воздействие на окружающую среду, изменение окружающей среды, последствия изменений.

Методически процесс оценки включает в себя:

- оценку воздействия по компонентам природной среды;
- оценку деятельности Компании в период эксплуатации на участке.

Требования, обозначенные «Едиными правилами охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых и переработке минерального сырья» требуют геологического обеспечения горных работ, в частности проведения доразведки и промразведки месторождения для уточнения запасов полезного ископаемого. Практикой подтверждается, что в процессе эксплуатации месторождения происходит либо увеличение запасов, либо перевод части запасов в забалансовые объемы и списание их с недропользователя.

Учитывая вышесказанное, рациональным будет являться подход, при котором оценка воздействия производится на максимальные показатели работы предприятия по каждому из видов производственных операций вне рамок отдельно взятого периода работ. Таким образом, обеспечивается комплексная оценка работы всего предприятия с учетом наибольшего совокупного воздействия каждого производственного процесса.

Основной целью отчёта о возможном воздействии является определение последствий намечаемой хозяйственной и иной деятельности при эксплуатации месторождения Таскайнар Южный включая здоровье и безопасность населения, воздуха, водных источников, ландшафта, растительного и животного мира, почвенного покрова, недр и других экологических элементов, взаимосвязь между этими факторами, а также выполнение мероприятий по предотвращению уничтожения, деградации, повреждения экологических систем и природных ресурсов, оказываемых в результате работ при строительстве объекта.

### **8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды**

#### **Подземные воды**

Гидрологические условия месторождения относительно просты. На основании проведенных исследований в районе месторождения по условиям залегания. Питания и циркуляции выделены следующие типы подземных вод:

- a) подземные воды четвертичных отложений;
- b) подземные воды открытой трещиноватости и тектонических нарушений песчаников кербулакской свиты;
- c) подземные воды известняков ргайтинской свиты;
- d) подземные воды интрузивных пород.

Самыми водообильными являются известняки ргейтинской свиты. По условиям залегания и циркуляции воды известняков трещинные и карстовые.

Эти воды, вскрытые и опробованные скважинами 1,2-г, 2-г, 75.44, 5-п, 4-п, штольной показывают дебит вод от 1 до 18,6 л/сек и коэффициент фильтрации 0,9 м/сутки.

При встрече карстовых пустот дебит вод может увеличиваться на короткое время в несколько раз. Воды известняков нередко напорные. Питание их происходит за счет

атмосферных осадков. Воды известняков будут являться основным источником обводнения карьера и подземного рудника.

Водообильность песчаников кербулакской свиты связана с зонами трещиноватости. По наблюдениям в выработках штолен 6,7 и скважинах сделан вывод, что песчаники слабо водопроводимые. По штольне №6 суммарный капез на песчаников не превышает 1,5 л/сек. Коэффициент фильтрации их колеблется от 0,007 до 0,014 м/сутки.

Дебит других типов подземных вод незначителен и колеблется в пределах 0,5-1,6 л/сек.

Зеркало подземных вод на месторождении в зависимости от времен года колеблется на отметках 1100-1150м. В результате проходки разведочной штольни №6 верхние части известняков оказались осушенными до горизонта 1145 м. До отметки 1140 м, т.е. на глубину в среднем 80 м от поверхности, в карьер, которым предусматривается отработка большей части запасов месторождения, подземные воды поступать практически не будут. На нижних горизонтах карьера, как показали расчеты, проведенные Курдайской ГРП, ожидаются водопритоки до 290-300 м<sup>3</sup>/час. Прогнозные водопритоки на нижних горизонтах месторождения оцениваются в 360 м<sup>3</sup>/час. Притоки ливневых вод в контур карьера или зону обрушения подземного рудника возможны до 400 м<sup>3</sup>/час.

#### Карьерный водоотлив

Осушение карьера осуществляется поверхностным способом. Общее количество прогнозируемых запасов дренажных вод в карьер составит – 300 м<sup>3</sup>/ч (7200м<sup>3</sup>/сут).

Карьерный водоотлив осуществляется передвижными насосными станциями. Производительность принятых в проекте насосов рассчитана на максимальные прогнозные водопритоки, определенные с учетом опыта эксплуатации и учитывающие ливневые воды. Напор насосов рассчитан с учетом потерь по всей длине трубопровода (до пруда - испарителя).

Для сбора подземных и ливневых вод в карьерах предусматривается аккумулирующая емкость – водосборник. Вместимость водосборника рассчитана на 3-х часовой максимальный водоприток.

Рабочий объем водосборника (с учетом ливневых и подземных вод):  $300,0 \cdot 3 = 900$  м<sup>3</sup>/ч.

Поступающая с горизонтов вода по системе прибортовых, перепускных канав собирается на нижние горизонты в водосборники с зумпфами - отстойниками.

В соответствии с Требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом откачка максимального ожидаемого суточного водопритока должна осуществляться не более чем за 20 часов.

Таким образом, производительность водоотливной установки составит:  $7200 \text{ м}^3/20 \text{ ч} = 360,0 \text{ м}^3/\text{ч}$

Для откачки ливневых вод на карьере предусматривается передвижная насосная установка ЦНС 300- 240, мощностью 315 кВт, производительностью 300 м<sup>3</sup>/ч и напором до 240 метров. В качестве вспомогательной и резервной установки используется дизельная насосная установка ДНУ-300/240. Насосная станция состоит из дизельного привода серии ЯМЗ-7511.10-46 и центробежного насоса, смонтированных на общей фундаментальной раме и соединенных между собой карданным валом. Насосная установка обеспечивает откачку воды за 20 часов работы в количестве до 6000 м<sup>3</sup>. Карьерные воды из водосборников откачиваются на поверхность по магистральному трубопроводу, проложенному по борту карьера в пруд-отстойник, где воды очищаются от взвешенных веществ и нефтепродуктов.

Передвижные водоотливные установки будут размещаться вблизи зумпфов. Подходы к зумпфам должны оборудоваться ограждениями.

Соединение нагнетательных ставов передвижных водоотливных установок с магистральным трубопроводом диаметром 159 мм осуществляется с помощью напорного резинового рукава.

В процессе эксплуатации насосная установка меняет свое местоположение, соответственно меняется высота подачи и длина магистрального трубопровода.

Каждый насосный агрегат оборудуется клапанами, не допускающими обратного движения воды из водовода.

На напорных трубопроводах устанавливаются задвижки с ручным управлением.

Всасывающие трубопроводы оборудуются обратными клапанами с сеткой. Пуск и остановка насосов осуществляется от уровня воды в водосборнике.

Каждый насосный агрегат снабжен со стороны нагнетания манометром, а со стороны всасывания – вакуумметром.

Пруд-отстойник двухсекционный емкостью на максимальный суточный водоприток – 8000 м<sup>3</sup>.

Конструктивно пруд-отстойник представляет собой два последовательно расположенных горизонтальных отстойника, разделенных фильтрующей дамбой-перемычкой с горизонтальным направлением скорости фильтрации.

Размеры отстойника по дну 70х70 м, глубина 2,5 м.

Конструкция фильтра следующая:

- внутреннее ядро из рваного камня сечением 2х1 м обсыпано слоем щебня фракции 40-70 мм толщиной 0,8 м;

- поверх этого слоя отсыпается еще два слоя щебня фракции 10-20 мм и фракции 2-5 мм толщиной по 0,4 м;

- со стороны первой секции отстойника отсыпан защитный слой из крупнозернистого песка толщиной 0,8 м.

«Инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод» позволит обеспечить необходимую по экологическим нормам степень очистки карьерных вод.

Вода с прудов-отстойников используется на технические нужды: полив технологических дорог, рабочих площадок карьера, отвальных дорог, орошение взорванной горной массы. При нормальном водопитоке, вода, поступающая в водосборник, осветляется в зумпфе - отстойнике и используется на технические нужды.

Для защиты карьера от затопления поверхностным стоком с прилегающей территории предусматривается сооружение насыпного вала из вскрышных пород высотой 3 м.

***В рассматриваемый период обработки карьера поступление карьерных вод не предвидится, т.к. поступление вод прогнозируется только на нижних горизонтах карьера. В связи с чем, водоотлив осуществляться не будет и строительство пруда отстойника, при необходимости, будет рассматриваться в будущем отдельными проектными материалами.***

#### Поверхностные воды

Гидрографическая сеть района месторождения представлена многочисленными речками и ручьями. Наиболее крупной является речка Ргайты, протекает в 1,5 км к северу от месторождения. Максимальный дебит ее весной достигает 5,2 м<sup>3</sup>/сек., минимальный осенью – 0,21 м<sup>3</sup>/сек. Территорию месторождения пересекает ручей Таскайнар, максимальный дебит которого 1,12 м<sup>3</sup>/сек., минимальный – 0,6-0,08 м<sup>3</sup>/сек. В районе имеется большое количество сухих саев, водотоки по которым бывают ранней весной и в период сильных дождей.

Наиболее крупной является речка Ргайты, протекает в 1,5 км к северу от месторождения. Границы карьера добычи плавиковошпатowych руд расположены на

расстоянии 200 м юго-западнее ручья Таскайнар (карта-схема расположения объекта относительно поверхностных водных источников приложена к проектным материалам).

Водоснабжение в период отработки предусматривается осуществлять путем завоза воды из близлежащих поселков. На промплощадку карьера питьевая вода завозится и хранится в термоизолированной емкости ( $V = 2,5 \text{ м}^3$ ). На рабочих местах вода хранится в термосах емкостью 20-30 л. Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям «СанПиН– 2.1.4.559-96» и нормам «ГОСТ-13273-88- Вода питьевая». Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и один раз в год хлорируются.

Питьевое водоснабжение – привозная вода путем закупки бутилированной воды в торговой сети. Для пылеподавления отвалов и автодорог используется техническая вода. Источником водоснабжения для технических нужд рудника может служить поверхностные воды р. Ргайты, имеющие круглогодичный сток.

Расчетный расход воды на участке принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – которая соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209 – 25 л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Для полива отвалов и автодорог для доставки воды к карьерам применяется поливочная машина на базе БелАЗ-76470 в количестве 1 шт. Поливооросительная машина предназначена для обеспечения транспортировки и распыления воды с целью повышения безопасности транспортных работ и улучшения экологических условий работы в карьере. Машина состоит из шасси автосамосвала БелАЗ-76470 и установленных на нем металлической цистерны и специального оборудования – водяного насоса, пожарного ствола с рукавом (для подачи компактной струи в зону орошения), щелевых разбрызгивателей (для подавления пыли на дорогах) и механизмов для привода спецоборудования и управления им.

При эксплуатации месторождения вода будет расходоваться на производственные нужды (полив отвалов, автодорог, при выполнении земляных работ). Расход воды принят согласно «Нормам технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» (ВНТП 35÷86).

### **Расчет расхода воды**

*Орошение при земляных работах*

Объем орошаемого грунта составляет:

2023 год -  $562\,688 \text{ м}^3$

2024 год -  $300\,000 + 17\,857 = 317\,857 \text{ м}^3$

2025 год -  $600\,000 + 35\,714 = 635\,714 \text{ м}^3$

2026 год -  $920\,000 + 53\,571 = 973\,571 \text{ м}^3$

2027 год -  $1\,540\,000 + 89\,286 = 1\,629\,286 \text{ м}^3$

2028 год -  $1\,875\,000 + 107\,143 = 1\,982\,143 \text{ м}^3$

2029 год -  $1\,880\,000 + 107\,143 = 1\,987\,143 \text{ м}^3$

2030 год -  $2\,180\,000 + 107\,143 = 2\,287\,143 \text{ м}^3$

2031 год -  $2\,200\,000 + 107\,143 = 2\,307\,143 \text{ м}^3$

2032 год -  $2\,240\,000 + 107\,143 = 2\,347\,143 \text{ м}^3$

Расход воды составляет 20 л/м<sup>3</sup>. Период полива – 150 дней. Расход воды при ведении земляных работ составит:

$$\begin{aligned} 2023 \text{ год} - Q &= 562\,688 \times 20 = 11\,253\,760 \text{ л/год} = 11\,253,76 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2024 \text{ год} - Q &= 317\,857 \times 20 = 6\,357\,140 \text{ л/год} = 6\,357,14 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2025 \text{ год} - Q &= 635\,714 \times 20 = 12\,714\,280 \text{ л/год} = 12\,714,28 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2026 \text{ год} - Q &= 973\,571 \times 20 = 19\,471\,420 \text{ л/год} = 19\,471,42 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2027 \text{ год} - Q &= 1\,629\,286 \times 20 = 32\,585\,720 \text{ л/год} = 32\,585,72 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2028 \text{ год} - Q &= 1\,982\,143 \times 20 = 39\,642\,860 \text{ л/год} = 39\,642,86 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2029 \text{ год} - Q &= 1\,987\,143 \times 20 = 39\,742\,860 \text{ л/год} = 39\,742,86 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2030 \text{ год} - Q &= 2\,287\,143 \times 20 = 45\,742\,860 \text{ л/год} = 45\,742,86 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2031 \text{ год} - Q &= 2\,307\,143 \times 20 = 46\,142\,860 \text{ л/год} = 46\,142,86 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2032 \text{ год} - Q &= 2\,347\,143 \times 20 = 46\,942\,860 \text{ л/год} = 46\,942,86 \text{ м}^3/\text{год}. \end{aligned}$$

#### *Пылеподавление отвалов*

Площадь рабочей части отвалов составляет:

$$\begin{aligned} 2023 \text{ год} \quad F &= 80\,384 \text{ м}^2. \\ 2024 \text{ год} \quad F &= 80\,384 \text{ м}^2 + 10\,000 \text{ м}^2 = 90\,384 \text{ м}^2 \\ 2025 \text{ год} \quad F &= 80\,384 \text{ м}^2 + 30\,000 \text{ м}^2 = 110\,384 \text{ м}^2 \\ 2026 \text{ год} \quad F &= 80\,384 \text{ м}^2 + 60\,667 \text{ м}^2 = 141\,051 \text{ м}^2 \\ 2027 \text{ год} \quad F &= 80\,384 \text{ м}^2 + 122\,000 \text{ м}^2 = 202\,384 \text{ м}^2 \\ 2028 \text{ год} \quad F &= 80\,384 \text{ м}^2 + 204\,500 \text{ м}^2 = 284\,884 \text{ м}^2 \\ 2029 \text{ год} \quad F &= 80\,384 \text{ м}^2 + 297\,833 \text{ м}^2 = 378\,217 \text{ м}^2 \\ 2030 \text{ год} \quad F &= 80\,384 \text{ м}^2 + 421\,833 \text{ м}^2 = 502\,217 \text{ м}^2 \\ 2031 \text{ год} \quad F &= 80\,384 \text{ м}^2 + 557\,667 \text{ м}^2 = 638\,051 \text{ м}^2 \\ 2032 \text{ год} \quad F &= 80\,384 \text{ м}^2 + 695\,000 \text{ м}^2 = 775\,384 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

Расход воды составляет 1,5 л/м<sup>2</sup>. Периодичность орошения – 2 раза в сутки. Период полива – 150 дней. Годовой расход воды для территории отвалов составит:

$$\begin{aligned} 2023 \text{ год} \quad Q &= (80\,384 \times 1,5 \times 2) \times 150 = 36\,172\,800 \text{ л/год} = 36\,172,8 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2024 \text{ год} \quad Q &= (90\,384 \times 1,5 \times 2) \times 150 = 40\,672\,800 \text{ л/год} = 40\,672,8 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2025 \text{ год} \quad Q &= (110\,384 \times 1,5 \times 2) \times 150 = 49\,672\,800 \text{ л/год} = 49\,672,8 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2026 \text{ год} \quad Q &= (141\,051 \times 1,5 \times 2) \times 150 = 63\,472\,950 \text{ л/год} = 63\,472,95 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2027 \text{ год} \quad Q &= (202\,384 \times 1,5 \times 2) \times 150 = 91\,072\,800 \text{ л/год} = 91\,072,8 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2028 \text{ год} \quad Q &= (284\,884 \times 1,5 \times 2) \times 150 = 128\,197\,800 \text{ л/год} = 128\,197,8 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2029 \text{ год} \quad Q &= (378\,217 \times 1,5 \times 2) \times 150 = 170\,197\,650 \text{ л/год} = 170\,197,65 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2030 \text{ год} \quad Q &= (502\,217 \times 1,5 \times 2) \times 150 = 225\,997\,650 \text{ л/год} = 225\,997,65 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2031 \text{ год} \quad Q &= (638\,051 \times 1,5 \times 2) \times 150 = 287\,122\,950 \text{ л/год} = 287\,122,95 \text{ м}^3/\text{год}. \\ 2032 \text{ год} \quad Q &= (775\,384 \times 1,5 \times 2) \times 150 = 348\,922\,800 \text{ л/год} = 348\,922,8 \text{ м}^3/\text{год}. \end{aligned}$$

#### *Пылеподавление автодорог*

Площадь дороги от места разработки в карьере до места складирования отвала в среднем составляет  $F = 21\,000 \text{ м}^2$

Расход воды составляет 1,5 л/м<sup>2</sup>. Периодичность орошения – 2 раза в сутки. Период полива – 150 дней.

Расход воды для автодорог составит:

$$Q = 21\,000 \times 1,5 \times 2 = 63\,000 \text{ л/сут} = 63,0 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Годовой расход воды для автодорог:

$$Q = 63,0 \times 150 = 9\,450 \text{ м}^3/\text{год.}$$

*На хозяйственно-питьевые нужды*

– на хозяйственно-питьевые нужды - 25 л на 1 человека. Годовой период работы – 2023-2032 годы (365 дней в году). Численность персонала горного участка на вахте – 62 человека.

$$M_{\text{сут}} = 62 \times 25 \times 10^{-3} = 1,55 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$M_{\text{год}} = 1,55 \times 365 = 565,75 \text{ м}^3/\text{год.}$$

#### Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел., п/м, м <sup>3</sup>	Норма	м <sup>3</sup> /сутки на 1 чел	Кол-во дней (фактических)	м <sup>3</sup> /год
<b>1. Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды 2023-2032 гг.</b>						
1. Хозяйственно-питьевые нужды	литр	62 чел.	25 л/чел	0,025	365	<b>565,75</b>
<b>2. Технические нужды</b>						
<b>2023 г.</b>						
Орошение при земляных работах		562 688 м <sup>3</sup>	20 л/м <sup>3</sup>			<b>11 253,76</b>
Орошение на отвале		80 384 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	<b>36 172,8</b>
Орошение на дорогах		21 000 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	<b>9 450</b>
<b>2024 г.</b>						
Орошение при земляных работах		317 857 м <sup>3</sup>	20 л/м <sup>3</sup>			<b>6 357,14</b>
Орошение на отвале		90 384 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	<b>40 672,8</b>
Орошение на дорогах		21 000 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	<b>9 450</b>
<b>2025 г.</b>						
Орошение при земляных работах		635 714 м <sup>3</sup>	20 л/м <sup>3</sup>			<b>12 714,28</b>
Орошение на отвале и дорогах		110 384 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	<b>49 672,8</b>
Орошение на дорогах		21 000 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	<b>9 450</b>
<b>2026 г.</b>						
Орошение при земляных работах		973 571 м <sup>3</sup>	20 л/м <sup>3</sup>			<b>19 471,42</b>
Орошение на отвале и дорогах		141 051 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	<b>63 472,95</b>
Орошение на дорогах		21 000 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	<b>9 450</b>
<b>2027 г.</b>						

Орошение при земляных работах		1 629 286 м <sup>3</sup>	20 л/м <sup>3</sup>			32 585,72
Орошение на отвале и дорогах		202 384 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	91 072,8
Орошение на дорогах		21 000 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	9 450
<b>2028 г.</b>						
Орошение при земляных работах		1 982 143 м <sup>3</sup>	20 л/м <sup>3</sup>			39 642,86
Орошение на отвале и дорогах		284 884 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	128 197,8
Орошение на дорогах		21 000 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	9 450
<b>2029 г.</b>						
Орошение при земляных работах		1 987 143 м <sup>3</sup>	20 л/м <sup>3</sup>			39 742,86
Орошение на отвале и дорогах		378 217 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	170 197,65
Орошение на дорогах		21 000 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	9 450
<b>2030 г.</b>						
Орошение при земляных работах		2 287 143 м <sup>3</sup>	20 л/м <sup>3</sup>			45 742,86
Орошение на отвале и дорогах		502 217 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	225 997,65
Орошение на дорогах		21 000 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	9 450
<b>2031 г.</b>						
Орошение при земляных работах		2 307 143 м <sup>3</sup>	20 л/м <sup>3</sup>			46 142,86
Орошение на отвале и дорогах		638 051 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	287 122,95
Орошение на дорогах		21 000 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	9 450
<b>2032 г.</b>						
Орошение при земляных работах		2 347 143 м <sup>3</sup>	20 л/м <sup>3</sup>			46 942,86
Орошение на отвале и дорогах		775 384 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	348 922,8
Орошение на дорогах		21 000 м <sup>2</sup>	1,5 л/м <sup>2</sup> = 0,0015 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	2 раза в сутки	150	9 450
<b>3. Пожаротушение (2023-2032 гг.)</b>						
На нужды пожаротушения			10 л/с			0,01

На промплощадке карьера будет оборудован туалет с выгребом. Расстояние от служебных помещений до выгребной ямы и туалета – не менее 50 м.

Для защиты грунтовых вод выгребная яма оборудована противодиффузионным экраном (зацементирована).

Накопленные хозяйственно-бытовые стоки из септика и фекальные отходы из выгребной ямы будут периодически вывозиться ассенизационной машиной в отведенные места по договору с районной СЭС.

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

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 8.3.

### ***Мероприятия по защите подземных и поверхностных вод***

Охрана водных ресурсов включает в себя комплекс мер по экономии воды и повышению эффективности ее использования, защите водных ресурсов и водных объектов от загрязнения и истощения.

В целях защиты подземных и поверхностных вод от загрязнения в период проведения работ по отработке карьера предусмотрены следующие мероприятия:

– содержание территории размещения объекта в соответствии с санитарными требованиями;

– своевременный вывоз отходов;

– выполнение всех работ строго в границах участков землеотводов;

– контроль за объемами водопотребления и водоотведения;

– контроль за техническим состоянием транспорта во избежание проливов ГСМ.

Интенсивность воздействия объекта слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

### ***Мониторинг уровня загрязнения водных ресурсов***

Проектом не предусматриваются сбросы сточных вод в водные объекты и на рельеф местности в период проведения добычных работ 2023-2032 гг., в связи с чем мониторинг эмиссий не разрабатывается.

Таблица 8.3

## Баланс водопотребления и водоотведения предприятия

Производство, потребители	Водопотребление, м <sup>3</sup> /год		Безвозвратное потребление м <sup>3</sup> /год	Водоотведение, м <sup>3</sup> /год			Примечания
	Технические нужды	на хозяйственно-бытовые нужды		хозяйственно-бытовые сточные воды	Технические нужды		
1	2	4	5	6	7	8	
<b>2023-2032 гг.</b>							
Хозяйственно-питьевые нужды	-	565,75	-	565,75		Привозная	
<b>2023 г.</b>							
Технические нужды	56 876,56		-		56 876,56	Привозная	
<b>2024 г.</b>							
Технические нужды	56 479,94		-		56 479,94	Привозная	
<b>2025 г.</b>							
Технические нужды	71 837,08		-		71 837,08	Привозная	
<b>2026 г.</b>							
Технические нужды	92 394,37		-		92 394,37	Привозная	
<b>2027 г.</b>							
Технические нужды	133 108,52		-		133 108,52	Привозная	
<b>2028 г.</b>							
Технические нужды	177 290,66		-		177 290,66	Привозная	
<b>2029 г.</b>							
Технические нужды	219 390,51		-		219 390,51	Привозная	
<b>2030 г.</b>							
Технические нужды	281 190,51		-		281 190,51	Привозная	
<b>2031 г.</b>							
Технические нужды	342 715,81		-		342 715,81	Привозная	
<b>2032 г.</b>							
Технические нужды	405 315,66		-		405 315,66	Привозная	
<b>2023-2032 гг.</b>							
Пожаротушение			0,01			Привозная	
<b>Итого по предприятию за весь период</b>	<b>1 836 599,62</b>		<b>0,01</b>	<b>5657,5</b>	<b>1 836 599,62</b>		

Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по добыче плакивошистатовых руд месторождения Таскайнар Южный открытым способом в Кордайском районе Жамбылской области

### **Оценка ожидаемого ущерба рыбным ресурсам и разработка компенсационных мероприятий**

Цель работы - оценка влияния забора речной воды на технические нужды из реки Ргайты на водный животный мир и расчет ущерба рыбным ресурсам и другим водным животным с последующей разработкой компенсационных мероприятий.

В соответствии с пп.2 п.3 статьи 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» - *Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ, рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, строительство инфраструктуры воспроизводственного комплекса или реконструкцию действующих комплексов по воспроизводству рыбных ресурсов и других водных животных, финансирование научных исследований, а также создание искусственных нерестилищ в пойме рек и морской среде (риффы), на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.*

Исчисление компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам, в том числе и неизбежного в результате планируемой деятельности произведено согласно приказа Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан – Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 21 августа 2017 года №341 «Об утверждении Методики исчисления размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в результате хозяйственной деятельности».

Видовой состав рыб. В целом ихтиофауна речки Ргайты состоит из разных основных семейств рыб. Основными промысловыми видами являются: сазан, лещ, карась, судак, плотва и др. Растительоядные рыбы вселены в водоемы, как объекты мелиорации, так и товарного рыбоводства. Численность отдельных видов и их хозяйственное значение далеко не равнозначны. Как показывают исследования, промысловые виды, являющиеся эндемиками, не создают значительных промзапасов, однако также требуют охраны в районах обитания.

В настоящее время изучаемый водоем является рыбохозяйственным, но промысел в нем не ведется. Данная река вместе со своими притоками имеет важное значение для воспроизводства рыб промысловых и особенно для малоценных видов изучаемого бассейна.

Согласно проведенному расчету ущерба итоговый результат составляет:

92 кг – мелкий частик (лещ, плотва, вобла, карась, окунь обыкновенный, чехонь);

10,3 кг – крупный частик (судак, сазан, карп, жерех, берш, обыкновенный сом, щука). Период негативного воздействия 10 лет.

Согласно Методики перевод в денежное выражение осуществляется с учетом стоимости размера возмещения вреда по видам рыб (за один килограмм) и периода оказания негативного влияния с целью определения размера компенсации вреда, согласно формуле

$$M = d \times c \times y, \text{ где:}$$

M – размер компенсации вреда, в денежном выражении;

d – сумма конечного ущерба, наносимого или нанесенного рыбным ресурсам, в килограммах;

с – стоимость размера возмещения вреда за один килограмм в месячных расчетных показателях согласно приложению 4 к Методике;

у – период негативного воздействия (лет)\*.

Примечание: \* у=1 (1 год=1), при многократном (постоянном) у - соответствует количеству лет негативного воздействия).

Виды рыб	Сумма конечного ущерба, кг	Стоимость 1 кг (МРП)		Период негативного воздействия (год)	Размер компенсации вреда в денежном выражении (тг)
		МРП на 2022 год	тенге		
Мелкий частик	90	0,4	1272	10	1144800
Крупный частик	10,3	1,3	4134	10	425802
Всего	100,3				1570602

Как показали расчётные данные, ожидаемый вред незначительный и носит временный характер, поэтому в качестве компенсационного мероприятия на указанную сумму рекомендуется выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоёмы рыбопосадочного материала, т.е. рекомендуется выпуск молоди сазана-карпа, как одного из наиболее ценных промысловых видов рыб в реку согласно «Правил проведения работ по зарыблению водоёмов, рыб хозяйственной мелиорации водных объектов» (утв. Приказом Министра сельского хозяйства Республики

Казахстан от 14 октября 2015 года № 18-05/928).

Таким образом, общий ущерб, причиненный рыбному хозяйству в результате гибели кормовых для рыб организмов, личинок промысловых рыб, в денежном выражении составляет 1 570 602 тенге. Для компенсации ущерба необходимо произвести зарыбление жизнестойким полиморфным сазаном(средняя стоимость одной сеголетки сазана составляет 30 тенге) в количестве – 52 353 экземпляров.

#### ***Рекомендации по снижению воздействия на ихтиофауну и кормовые организмы при эксплуатации водозабора***

Значительный ущерб развитию рыбного хозяйства на внутренних водоемах Казахстана оказывают водозаборы энергетического и ирригационного назначения, расположенные нередко в местах ее концентрации в водоемах, либо на миграционных путях. Изучение ихтиологической обстановки в зоне действия как функционирующих, так и проектируемых водозаборов и разработка мероприятий, направленных на уменьшение гибели молоди промысловых видов рыб в водозаборных сооружениях, является одной из важных задач рыбохозяйственной науки.

Интенсивное вовлечение в сельскохозяйственное производство ранее неиспользуемых земель, создание широкой сети оросительных систем, сопровождается значительным ростом водопотребления. Интенсивный водозабор из этих рек на нужды сельскохозяйственного производства, достигающий 50-90% от бытового стока. Уменьшить негативные последствия возможно посредством разработки комплексных мер по охране и воспроизводству рыбных запасов. Важная часть этих мер - защита ранней молоди рыб от попадания ее в водозаборы путем оборудования их экологически обоснованными рыбозащитными устройствами. Создание высокоэффективных устройств защиты ранней молоди рыб от попадания в водозаборы, которые устраиваются на реках, является одной из актуальных современных экологических проблем при гидротехническом строительстве. Эффективное решение этой задачи имеет и технико-экономическое значение.

Для разработки конструкции, методики расчета, а также рекомендации по проектированию и оценке эффективности работы рыбозащитных устройств типа "рыбоотводящая запань" для водозаборов на реках, необходимо решить следующие задачи: оценить гидрологические и ихтиологические условия работы водозаборов на реках; разработать конструкции РЗУ с учетом специфики рек и методики расчета их параметров; исследовать необходимые дополнительные элементы, повышающие эффективность работы РЗУ и разработать методики их расчета; разработать рекомендации по проектированию.

В настоящее время существует целый ряд технологических решений для рыбозащиты водозаборов. По принципу создания эффектов отпугивания рыб их можно разделить на механические, электрические, акустические, зрительно-световые и воздушно-пузырьковые.

Механические РЗУ получили наибольшее распространение. В основе их действия лежит создание механических или электромеханических преград на пути движения рыб (жалюзи, плетни, каменные набросы, фильтры растительные, кассетные или конусные, сетки плоские или ленточные, сетчатые барабаны с принудительной очисткой и др.) Эти решения не всегда эффективны, требуют частого обслуживания (фильтры, сетки), их сложно адаптировать к изменяющимся условиям.

Электрические РЗУ построены на использовании реакции рыб на электрическое поле. При слабых электрических полях реакция рыб на них отсутствует. Повышение напряженности поля последовательно приводит: к разбросанным реакциям, которые проявляются в беспокойном поведении рыб; устойчивым болевым реакциям, при которых рыба стремится выйти из зоны действия поля; анодной реакции, которая проявляется в движении рыбы к положительному электроду; шоковой реакции, при которой рыбы теряют ориентацию и двигательную активность; гибели рыб.

Конкретная реакция рыб на электрическое поле зависит от вида и длины тела рыбы. Чем меньше длина тела рыбы, тем большая напряженность электрического поля необходима для проявления болевой реакции. Это приводит к тому, что в электрическом поле в котором молодь проявляет болевые реакции, взрослые рыбы гибнут. Поэтому электрические РЗУ для защиты молоди на водозаборах неприменимы.

Такие РЗУ применяют для отвода взрослых рыб-производителей от опасных зон гидроузлов и представляют собой систему электродов. Их расположение и подводимые напряжения должны обеспечить такие градиенты электрического поля, при которых исключено попадание рыб на проходных (крейсерских) скоростях в зону шоковых реакций. Электрические РЗУ рассчитаны на активный уход рыбы из электрического поля. Здесь могут быть использованы поля переменного и постоянного тока, а также импульсные поля различной формы (прямоугольные, аperiodические, экспоненциальные и т.д.).

Но наибольший эффект получен пока для отлова рыб в пресных водах, то есть при решении совсем другой задачи. Электрические РЗУ требуют тщательной настройки, проведения дальнейших исследований, их также сложно адаптировать к переменным условиям среды

Акустические РЗУ предназначены для определенных пород рыб и построены на базе гидроакустических генераторов низкочастотных колебаний с заданными параметрами, излучаемых непосредственно в водную среду на определенной глубине. Устройства этого типа достаточно дороги, а данные об их эффективности отсутствуют.

Зрительно-световые РЗУ используют восстановление зрительной ориентации рыбы в ночное время. Однако исследования показали, что при высокой чувствительности зрения рыб время адаптации достаточно велико и рыбы, попадая в освещенную зону, ослепляются, теряют ориентацию и не могут покинуть опасную зону. Поэтому зрительно-световые РЗУ применяют для привлечения рыбы к рыбопропускным каналам гидроузлов и оросительных систем в водоемах с хорошей прозрачностью воды.

Воздушно-пузырьковые РЗУ создают воздушно-пузырьковую завесу непосредственно в районе водозабора. Обычно по дну водоема прокладывают воздушную магистраль с перфорацией, куда под давлением, создаваемым воздушными компрессорами, поступает воздух. Эффективность работы воздушно-пузырьковой преграды зависит, в основном, от компоновки и технических характеристик конструктивных элементов. Технические решения РЗУ этого типа и результаты их практического внедрения показали, что и они обладают рядом недостатков, среди которых можно выделить следующие: наличие дорогих и требующих специального обслуживания воздуходувок или воздушных компрессоров; быстрое зарастание сопел (перфораций) подводного воздушного коллектора, особенно в случае технологических остановок РЗУ, так как для эффективного отпугивания молоди рыб необходимо формировать воздушные пузырьки диаметром 1-3 мм посредством сопел диаметром 0,3-1,5 мм.

Одним из интересных на наш взгляд рыбозащитных устройств -рыбозащитное устройство водозаборного сооружения. Данное РЗУ относится к области гидротехнических сооружений и используется для предотвращения попадания икры, личинок, молоди и взрослых рыб в водозабор.

Известно рыбозащитное устройство, включающее перфорированный патрубок, расположенный в водотоке и соединенный с всасывающим трубопроводом насоса, водопроницаемый экран, установленный на патрубке и выполненный в виде последовательно установленных по его длине пластин, установленных с зазором параллельно друг другу, турбулизатор, выполненный в виде параллельных пластин и установленных перед патрубком, и ламинизаторы в виде щитов, установленных перпендикулярно пластинам экрана и турбулизатора.

Недостатком аналога является низкая эффективность устройства, так как рыба, отклоненная турбулизатором в зону ламинизаторов, при работе устройства может засасываться потоком, направленным через зазоры между пластинами проницаемого экрана в водозабор.

Наиболее перспективными считаются физиологические РЗУ (акустические, электрические, воздушно-пузырьковые и гидродинамические), общим достоинством которых является относительно низкая стоимость и относительно низкая простота в обслуживании, а общим недостатками - зависимость эффективности устройств от видовой принадлежности рыб и их линейных размеров (особенно для молоди рыб), а также от физиологического состояния рыб. При этом "биологическая проницаемость" данных РЗУ возрастает, а эффективность применения уменьшается, в условиях прижимного гидродинамического потока воды и/или в условиях приманивающего светового эффекта. Поэтому в настоящее время для применения на АЭС их можно рекомендовать только в комбинации с другими типами РЗУ.

В разного рода механических заградителях (РЗУ) применяются плоские, эффективно только в том случае, если рыба может преодолеть подтягивающее ее к сетке течение и будет унесена течением от сетки в рыбоотвод или вниз по течению. В противном случае уставшая рыба притягивается к сетке и погибает.

Для водозаборных сооружений тепловых электростанций и магистральных каналов рекомендуется применять механические заградители с рыбоотводами, через которые задержанные рыбы выводятся обратно в водоем. Не сложилось определенного мнения об эффективности электрических рыбозаградителей.

К.п.д. электрического рыбозаградителя колеблется от 90 до 95%. В этом заградителе на электроды, устанавливаемые через 1 м, с частотой 2-3 Гц подавались импульсы переменного тока напряжением 400-600 В. На расстоянии 1 м напряжение поля падало до 40-60 В и не представляло опасности для человека. К сожалению, не проявили себя с положительной стороны электрические рыбозаградители, установленные на Конаковской

ГРЭС. Основная причина этого заключается, по-видимому, в том, что скорости в месте установки заградителя превышают скорость плавания утомленной или слабой рыбы. Отечественные исследования эффективности применяемых рыбозащитных устройств в основном заключались в оценке причиняемого ущерба рыбным ресурсам определенного рыбохозяйственного водоема.

Вывод.

Как показали расчётные данные, ожидаемый вред незначительный и носит временный характер, поэтому в качестве компенсационного мероприятия на указанную сумму рекомендуется выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыб хозяйственные водоёмы рыбопосадочного материала, т.е. рекомендуется выпуск молоди сазана, как одного из наиболее ценных промысловых видов рыб согласно «Правил проведения работ по зарыблению водоёмов, рыб хозяйственной мелиорации водных объектов» (утв. Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 14 октября 2015 года № 18-05/928).

## 8.2 Воздействие на атмосферный воздух

Ведение работ по эксплуатации объекта является источником дополнительного воздействия на атмосферный воздух.

Настоящим проектом предусматривается отработка запасов плавиковошпатовых руд, открытым способом. Согласно принятой технологической схеме отработки месторождения полезное ископаемое разрабатывается только после предварительного рыхления буровзрывным способом.

Источником загрязнения атмосферы (или источником выброса загрязняющих веществ в атмосферу) является объект, от которого загрязняющие вещества поступают в атмосферу. Выбросы, поступающие в атмосферный воздух от источника выделения загрязняющих веществ через специально сооруженные устройства, классифицируются как организованные, и им присваиваются четырехразрядные номера, начиная с цифры 0001. Неорганизованными являются выбросы загрязняющих веществ без применения специально сооруженных устройств. Их обозначение начинается с цифры 6001.

**Подготовительные работы.** До ввода карьера в эксплуатацию в 2023 году на месторождении необходимо выполнить следующие горно-подготовительные работы (ГПР) - снятие почвенного слоя (ПРС) с части площадей карьера и отвалов вскрышных пород, складирование почвенного слоя в спецотвал. Общая мощность почвенного горизонта 0,2 – 0,3 м.

ПРС в количестве 393881,6 тонн (562688 куб.м, при плотности 0,7 т/м<sup>3</sup>) снимается бульдозером (*ист. 6001 (001)*) и грузится в автосамосвалы для транспортировки на отвал ПРС (*ист. 6001 (002)*). Отвал ПРС размещается с западной стороны от карьера. На отвале ПРС производится разгрузка (*ист. 6001 (003)*) и формирование отвала ПРС (*ист. 6001 (004)*). В процессе статического хранения ПРС происходит сдувание пыли с поверхности отвала (*ист. 6001 (005)*). Площадь отвала ПРС = 80384 м<sup>2</sup>. В целях снижения выбросов пыли на источнике предусматривается пылеподавление.

В дальнейшем ПРС будет использован при озеленении территории, а также при рекультивации земель. При проведении земляных работ в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

**Буровзрывные работы.** Буровые работы на карьере плавиковошпатовых руд (*ист. 6002 (001)*) – технологические скважины диаметром 215 мм бурятся при помощи высокопроизводительного бурового станка шарошечного бурения типа DML, расчетное время бурения 116 часов в год.

По классификации разрабатываемые породы отнесены ко II категории по взрываемости и коэффициенту крепости по шкале М.М. Протодяконова - 8-13. Взрывные работы на карьере (*ист. 6002 (002)*) – для проведения взрывных работ сухих технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ «Интерит-20», для обводненных скважин – «Интерит-40». Объем взорванной горной породы за один взрыв равен 99463,33 м<sup>3</sup>. На карьере в год осуществляется от 3 до 24 взрывов.

**Вскрышные работы.** На объекте предусмотрена выемка вскрышных пород (плотность – 2,7 т/м<sup>3</sup>) экскаватором Hitachi EX1200-6 (*ист. 6003 (001)*), транспортирование вскрышных пород на внешний западный отвал (*ист. 6003 (002)*), и разгрузка (*ист. 6003 (003)*), где вскрышные породы бульдозерами марки SD-32 и SD-23 формируются в компактные отвалы (*ист. 6003 (004)*).

Общий объем вскрышных пород, подлежащих выемке, за 10 лет работ на карьере составит 13 735 тыс.м<sup>3</sup>. По годам:

- 2024 г. – 300000 м<sup>3</sup>/год (810000 т/год);
- 2025 г. – 600000 м<sup>3</sup>/год (1620000 т/год);
- 2026 г. – 920000 м<sup>3</sup>/год (2484000 т/год);
- 2027 г. – 1540000 м<sup>3</sup>/год (4158000 т/год);

2028 г. – 1875000 м<sup>3</sup>/год (5062500 т/год);  
 2029 г. – 1880000 м<sup>3</sup>/год (5076000 т/год);  
 2030 г. – 2180000 м<sup>3</sup>/год (5886000 т/год);  
 2031 г. – 2200000 м<sup>3</sup>/год (5940000 т/год);  
 2032 г. – 2240000 м<sup>3</sup>/год (6048000 т/год).

При проведении земляных работ в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

При хранении вскрышной породы на отвале в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (*ист. 6003 (005)*).

Пыление (выброс) осуществляется в период с 2024 по 2032 год.

**Добычные работы.** Выемка полезного ископаемого (плотность – 2,8 т/м<sup>3</sup>) (*ист. 6004 (001)*) будет осуществляться экскаватором Hitachi EX1200-6 с объемом ковша 5,9 м<sup>3</sup>. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы Hitachi EH1100-3 грузоподъемностью 60 т и вывозиться на промышленную базу на расстоянии 2,5 км (*ист. 6004 (002)*), где производится разгрузка полезного ископаемого во временный склад (*ист. 6004 (003)*). Количество извлекаемой руды по годам представлено ниже:

2024 г. – 17857 м<sup>3</sup>/год (50000 т/год);  
 2025 г. – 35714 м<sup>3</sup>/год (100000 т/год);  
 2026 г. – 53571 м<sup>3</sup>/год (150000 т/год);  
 2027 г. – 89286 м<sup>3</sup>/год (250000 т/год);  
 2028-2032 гг. – по 107143 м<sup>3</sup>/год (300000 т/год).

Добычные работы сопровождаются поступлением в атмосферу пыли неорганической 70-20% двуокиси кремния.

На складе перегрузки руда колесным погрузчиком загружается в автосамосвалы VOLVO A40F грузоподъемностью 39 т (*ист. 6004 (004)*) и доставляется на обогатительную фабрику (*ист. 6004 (005)*). Выбросы пыли неорганической в атмосферу поступают в следующих процессах:

- при работе бульдозера и экскаватора на добычных уступах,
- в результате погрузочных работ в автотранспорт,
- при движении автотранспорта в карьере, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженного в кузов машины.

**Топливозаправщик.** Для заправки спецтехники ГСМ на промплощадку доставляется топливозаправщиком на базе автомашины КАМАЗ 46123-02 11 V=10 м<sup>3</sup> (*ист. 6005 (001)*).

**Автотранспорт.** На площадке используются спецтехника – экскаваторы (3 ед.) (*ист. 6006 (001)*), фронтальный погрузчик (1 ед.) (*ист. 6006 (002)*), бульдозеры (2 ед.) (*ист. 6006 (003)*), при работе двигателей которой в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, диоксид азота, углеводороды, углерод, диоксид серы.

Так как работа передвижных источников (погрузчика, бульдозеров и экскаваторов) связана с их стационарным расположением, в целях оценки воздействия на атмосферный воздух производится расчет максимальных разовых выбросов газовойоздушной смеси от двигателей передвижных источников. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов загрязняющих веществ не включаются.

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха и их источники выделения представлены в таблице 8.4.

Таблица 8.4

Источники загрязнения/ производств.		Источники выделения	
Номер	Наименование	Номер	Наименование
2023-2032 гг.			

001	Подготовительные работы	6001 (001)	Снятие и погрузка ПРС
		6001 (002)	Транспортировка ПРС до отвала
		6001 (003)	Разгрузка ПРС на отвале
		6001 (004)	Формирование отвала ПРС
		6001 (005)	Сдувание пыли с поверхности отвала ПРС
002	Буровзрывные работы	6002 (001)	Буровые работы на карьере
		6002 (002)	Взрывные работы на карьере
003	Вскрышные работы	6003 (001)	Выемка и погрузка вскрыши в автотранспорт
		6003 (002)	Транспортировка вскрыши на внешний отвал
		6003 (003)	Разгрузка вскрыши на внешнем отвале
		6003 (004)	Формирование внешнего отвала вскрыши
		6003 (005)	Сдувание пыли с внешнего отвала вскрыши
004	Добычные работы	6004 (001)	Выемка и погрузка руды в автотранспорт
		6004 (002)	Транспортировка руды на рудный склад
		6004 (003)	Разгрузка руды на рудном складе
		6004 (004)	Погрузка руды с рудного склада в автосамосвалы
		6004 (005)	Транспортировка руды с рудного склада на обогатительную фабрику
005	Топливозаправщик	6005 (001)	Заправка спецтехники
006	Автотранспорт	6006 (001)	Экскаватор Hitachi EX 1200-6
		6006 (002)	Фронтальный погрузчик ZL 60 G
		6006 (003)	Бульдозер

Перечень загрязняющих веществ без учета выбросов от передвижных источников на 2032 год представлен в таблице 8.5. Перечень групп суммаций (с учетом автотранспорта) представлен на таблице 8.6.

Таблица 8.5

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2032 год, без учета мероприятий по снижению выбросов Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

Код	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК средняя-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2		0.740758	18.51895
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3		0.120373	2.00621667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000003	0.0000322	0.004025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4		4.224857	1.40828567
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.001086	0.011476	0.011476
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	4.97444	67.051728	670.51728
В С Е Г О :									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДК.с. или (при отсутствии ПДК.с.) ПДК.р. или (при отсутствии ПДК.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастаню кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп суммаций на существующее положение

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка:01, Площадка 1
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6044	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

### ***Параметры выбросов загрязняющих веществ***

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 8.7.

Таблица составлена с учетом требований Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом максимального режима работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы. При этом учтены неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, так как организованные источники отсутствуют.

Таблица 8.7

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2032 год

Про- изв ОДС ТВО	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ	Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке		Координаты источника на карте-схеме, м			
								ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	X1	Y1
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Сдувание пыли с поверхности отвала ПРС	1	8760	Неорганизованный	6001	5			20	330	399	Площадка 4
002		Буровые работы на карьере Взрывные работы на карьере	1 1	116	Неорганизованный	6002	5			20	680	204	2

Год составления ИДВ	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			
							г/с	мг/м3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4					2908	1	1.15753		12.50132	
2					0301	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (			0.740758	
					0304	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)			0.120373	
					0337	Азота (IV) диоксид (			4.224857	
					2908	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (				
						Азота оксид) (6) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.544667		12.244825	
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2032 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"														
003		Выемка и погрузка вскрыши в автотранспорт	1	8760	Неорганизованный	6003	5				20	672 276		4
		Транспортировка вскрыши на внешний отвал	1	8760										
		Разгрузка вскрыши на внешнем отвале	1	7200										
		Формирование внешнего отвала	1	8640										
		Сдувание пыли с внешнего отвала	1	8760										
004		Выемка и погрузка руды	1	496	Неорганизованный	6004	5				20	685 300		1
		автотранспорт												
		Транспортировка руды на рудный склад	1	496										
		Разгрузка руды на рудном складе	1	1250										
		Погрузка руды с рудного склада в автосамосвалы	1	1000										
		Транспортировка руды с	1	1000										

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4					2908	Доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.130623		41.28228	
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.14162		1.023303	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2032 год

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
005	рудного склада на обоганительную фабрику Заправка спецтехники	1	160	Неорганизованный	6005	2					20	621 337		1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0333 Сероводород ( Дигидросульфид) (518) 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000003 0.001086			0.0000322 0.011476	

## *Расчет и определение нормативов предельно допустимых выбросов*

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнялся с помощью программного комплекса «ЭРА» версии 3.0 (в дальнейшем по тексту – ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработан в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласован в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс был рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 года).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Так как в ПК «ЭРА» коды веществ приняты согласно «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух», разработанным Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл», в проекте использованы коды веществ согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168).

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций (согласно ст. 202 Экологического кодекса РК, «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются»).

Расчет рассеивания проводился в летний период как на наихудший для рассеивания загрязняющих веществ. Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

В данном разделе произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы для всех ингредиентов, содержащихся в газовой смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое. В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты источников выбросов вредных веществ, точек с границ санитарно-защитной зоны, в которых необходимо произвести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

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

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился в соответствии с программным определением необходимости расчета рассеивания приземных концентраций.

Расчеты максимальных приземных концентраций произведены для расчетного прямоугольника со сторонами  $X = 3000$  м;  $Y = 3000$  м. Ось  $Y$  совпадает с направлением на север. Шаг сетки основного прямоугольника по осям  $X$  и  $Y$  принят 150 метров, расчетное число точек  $21 \times 21$ . Размеры расчетного прямоугольника приняты из условия размещения внутри всех источников загрязнения и наиболее полного отражения картины распределения максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 2.10. настоящего проекта.

Учитывая, что в районе расположения карьера отсутствуют стационарные посты Казгидромет за наблюдением состояния атмосферного воздуха (регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха не производятся), в связи с этим расчет рассеивания выбросов вредных веществ в приземном слое атмосферы от предприятия производился без учета фона (справка приложена к проектным материалам).

Расчеты максимальных приземных концентраций выполнены по загрязняющим веществам из таблицы 8.8. Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения на проектное положение отражены на графических иллюстрациях к расчету.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы выполнены для 3 загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета показал, что на границе СЗЗ (1000 м) намечаемой деятельности не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Таблица 8.8

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2032 год.

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"									
Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средняя, суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов	9
1	2	3	4	5	6	7	8		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06						Нет
0328	Углерод (Сажа, углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.058	2	0.3867	Да	
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, угарный газ) (584)	5	3		0.289	2	0.0578	Нет	
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.081086	2	0.0811	Нет	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		4.97444	5	16.5815	Да	
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.384	2	1.920	Да	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.035	2	0.070	Нет	
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000003	2	0.0004	Нет	
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма (Нi*Mi)/Сумма (Mi), где Ni - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с									
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.									

Таблица 8.9

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения  
Жамбылская область, ТОО "Nong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	Принадлежность источника (производство, цех, участок)		
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе це СЗЗ X/Y			N ист.	% вклада
1	2						10		
1. Существующее положение (2032 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)		0.2585087/0.0517017		1157/1182	6006	100	Автотранспорт	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.561171/0.1683513		1663/16	6003 6001 6002	72 14.7 10.1	Вскрышные работы Подготовительные работы Буровзрывные работы	
2. Перспектива ( НДВ )									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)		0.2585087/0.0517017		1157/1182	6006	100	Автотранспорт	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.561171/0.1683513		1663/16	6003 6001 6002	72 14.7 10.1	Вскрышные работы Подготовительные работы Буровзрывные работы	

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует возможность возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

### ***Обоснование размеров санитарно-защитной зоны***

Производственная деятельность на месторождении плакивошпатовых руд месторождения Таскайнар Южный согласно данному Приложению «Минимальные размеры санитарно-защитных зон объектов» к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), относится к пп. 8) п. 11, Раздела 3 указанного Приложения, который гласит: «производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой». СЗЗ для данного типа производства устанавливается размером не менее 1000 м, класс опасности – I.

Максимальное расстояние от крайних источников до границы СЗЗ (1 ПДК) составляет – **1000 метров.**

Согласно пп.3.1. п.3 Раздела 1, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, карьер по добыче плакивошпатовых руд на месторождении Таскайнар Южный относится к объектам I категории, как объект добычи и обогащения твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

### ***Предложения по нормативам допустимых выбросов***

Нормативы ДВ установлены для каждого источника загрязнения атмосферы и предприятия в целом. Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

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

Рассчитанные значения нормативов ДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных требований по качеству атмосферного воздуха.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведены в таблице 8.10.

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций. Согласно ст. 202 Экологического кодекса РК, «Нормативы допустимых выбросов от передвижных источников не устанавливаются».

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых нецелесообразен,

предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

### ***Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях***

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей 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.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

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

Данный район расположения карьера и близлежащие города и поселки не входят в перечень населенных пунктов, где прогнозируются НМУ, поэтому мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ не разрабатывались.

Для соблюдения качества атмосферного воздуха на уровне санитарных норм, предложен ряд мероприятий для снижения нагрузки при производстве строительных работ.

В случае прогнозирования и оповещения о неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ), предприятием будут осуществляться мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ. В соответствии с «Методическими указаниями регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04.52-85, исходя из специфики работы данного предприятия, предложен следующий план мероприятий для трех режимов работы:

- по I режиму работы:
- осуществление организационных мероприятий,
- усиление контроля за процессом производства строительных работ;
- организация упорядоченного движения автотранспорта на территории стройплощадки.

Мероприятия по I режиму работы позволят сохранить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%, что будет соответствовать уровню допустимых выбросов при незначительном ухудшении метеорологических условий (природных (климатических) явлений).

- по II режиму работы:

Мероприятия по II режиму работы помимо мероприятий организационно-технического характера по I режиму, предусматривают мероприятия требующие снижения интенсивности работы оборудования, сокращения производительности:

- рассредоточение работы технологического оборудования не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе по территории работ;
- ограничение работы передвижной техники (двигателей внутреннего сгорания) в форсированном режиме и на холостом ходу.

Мероприятия по II режиму работы позволят сократить максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 20-40% и сохранить качество атмосферного воздуха на уровне санитарных норм.

- по III режиму работы:

Мероприятия по III режиму работы помимо мероприятий I и II-го режимов, предусматривают мероприятия, по ограничению одновременной работы как вспомогательного, так и основного технологического оборудования:

- ограничение строительных работ и процессов;
- снижение количества одновременно работающего оборудования;
- запрет на проведение взрывных работ.

Ограничение строительных работ и процессов и снижение одновременно работающего оборудования, подразумевает снижение количества одновременно работающего оборудования и осуществление процессов (пересыпки сыпучих инертных материалов, сварочного, покрасочного и компрессорного оборудования).

Мероприятия по III режиму работы позволят сократить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 40-60% при самых наихудших неблагоприятных метеорологических условиях.





### ***Контроль за соблюдением нормативов эмиссий в атмосферный воздух***

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться собственной аккредитованной лабораторией, либо сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию.

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2 ТП-воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Ввиду специфики производства организованные источники загрязнения на предприятии отсутствуют. В связи с отсутствием организованных источников выбросов загрязняющих веществ на карьере плавиковошпатовых руд инструментально-лабораторный контроль не требуется.

Неорганизованные источники, ввиду затрудненности или невозможности отбора проб инструментальным способом и определения того или иного вклада в общее загрязнение атмосферы, контролю не подлежат.

Мониторинг эмиссий на передвижных источниках выбросов осуществляется путем систематического контроля за состоянием топливной системы двигателей автотранспорта и ежегодной проверке на токсичность отработавших газов. Определение объемов выбросов выполняется расчетным методом по расходу топлива.

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется расчетным методом службой самого предприятия. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

### ***Плата за негативное воздействие на окружающую среду***

На период достижения нормативов предельно допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе. В случае достижения предприятием норм ПДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливаются на уровне ПДВ и не меняется до его очередного пересмотра.

Платежи предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов ЗВ, так и за их превышение.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы ЗВ сверх устанавливаемых лимитов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов загрязняющих веществ.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее по тексту – МРП).

Лимит платы для предприятия определяется по формуле:

$$П = M_{1t} \times K_1 \times P$$

где  $M_{1t}$  – годовой выброс загрязняющих веществ в  $t$ -ом году, тонн в год;

$K_1$  – ставка платы за одну тонну (кол-во МРП);

$P$  – месячный расчетный показатель, ежегодно утверждаемый законом о республиканском бюджете.

В случае несоблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ, или выброса их в атмосферу без разрешения на выброс, выдаваемого в установленном порядке на основании разработанных материалов, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная, а предприятию будет предъявлен иск на устранение экологического ущерба, наносимого природной среде.

В приведенных ниже расчетах за норматив платы приняты ставки платы за эмиссии в окружающую среду, утвержденные Решением Жамбылского областного маслихата от 6 апреля 2018 года № 22-5 (зарегистрировано Департаментом юстиции Жамбылской области 23 апреля 2018 года № 3800) «Об утверждении ставок платы за эмиссии в окружающую среду».

Для расчета приняты выбросы в атмосферу загрязняющих веществ в минимальных расчетных показателях (МРП), 1 МРП составляет 3063 тг. (ставка МРП на 2022 год).

Расчет платы за эмиссии в атмосферу ЗВ на 2032 год приведен в таблице 8.11.

Таблица 8.11

№ п/п	Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП, тенге	Выброс вещества, т/год	Сумма
2032 год					
1	Азота (IV) диоксид	20	3063	0,740758	45378,84
2	Азот (II) оксид	20	3063	0,120373	7374,05
3	Сероводород	124	3063	0,0000322	12,23
4	Углерод оксид	0,32	3063	4,224857	4141,04
5	Алканы C12-19	0,32	3063	0,011476	11,25
6	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	10	3063	67,051728	2053794,43
Всего				72,1492242	2110711,83

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, должна производиться по фактически сожженному топливу и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 871.00 формы в органы НК в соответствии с установленными сроками.

### 8.3 Воздействие на почвы

Существует потенциальная возможность загрязнения почв нефтепродуктами при работе спецтехники и автотранспорта, в результате случайных разливов при заправке машин, при перекачке топлива из автоцистерн в топливные емкости, при ремонтных работах автотранспорта.

Негативное воздействие на почвенный покров при эксплуатации производственной территории может быть вызвано также химическим загрязнением – газопылевыми осадками выхлопных газов транспорта и спецтехники.

Однако, при соблюдении технических регламентов работы, требований и процедур в области охраны окружающей среды, выполнения мероприятий по уменьшению возможного негативного воздействия на почвенный покров, воздействие на почвы будут

минимизированы.

Почвенный покров района расположения объекта представлен лугово-сероземами с глинистыми включениями, сероземно-луговые средне галечниковые тяжелосуглинистые, лугово-сероземные малоразвитые сильно галечниковые легкосуглинистые, каштановыми и темно-каштановыми почвами, с массовой долей гумуса более 1%.

#### *Мероприятия по охране почвенного покрова*

В целях предотвращения отрицательного воздействия горных работ на почвенный покров проектом предусмотрено проведение следующих мероприятий:

- четкое соблюдение границ горного отвода;
- движение задействованного транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, рабочей техники и производственного оборудования и его эксплуатации в соответствии со стандартами изготовителей и только на специально подготовленных и отведенных площадках;
- транспортировка материалов, являющихся источниками пыли, должна производиться в транспортных средствах, оснащенных пылезащитными брезентовыми или иными пологами;
- недопущение захламления и загрязнения отводимой территории отходами путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;
- предупреждение разливов ГСМ;
- своевременное выявление загрязненных земель, установление уровня их загрязнения (площади загрязнения и концентрации) и последующую их рекультивацию.

Проведение природоохранных мероприятий должно снизить негативное воздействие отработки запасов месторождения, обеспечить сохранение ресурсного потенциала земель, плодородия почв, разнообразия флоры района размещения предприятия и экологической ситуации в целом.

#### **Мониторинг уровня загрязнения почв**

Непосредственной целью мониторинга уровня загрязнения почв является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

На первом этапе мониторинговых наблюдений будет проводиться визуальное обследование с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков.

Контроль за состоянием грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию ведется экологом предприятия.

### **8.4 Воздействие на недра**

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

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;
- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;
- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная

компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточные положения занимают почвы;

- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

Принятые проектом порядок отработки и технология ведения горных работ обеспечивают полноту выемки запасов плавленковошпатовых руд.

Основной причиной возникновения экологических проблем является техногенное воздействие на геологическую среду, которое выражается в виде отчуждения геологического пространства, изменения свойств геологической среды, изменение форм поверхности (ландшафтов) и радикальном изменении гидродинамической и гидрогеохимической обстановки.

Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- максимальное извлечение из недр и рациональное использование запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащих в них компонентов;
- предотвращение необоснованной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых;
- использование недр в соответствии с требованиями экологического законодательства РК;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательств государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов.

При соблюдении требований в области рационального и комплексного использования и охраны недр при отработке карьера в целом воздействие на недра оценивается как умеренное.

### **8.5 Оценка факторов физического воздействия**

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона.

В процессе отработки карьера неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Источниками возможного шумового, вибрационного воздействия на окружающую среду в процессе отработки карьера является технологическое оборудование.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

В период проведения планируемых работ на рассматриваемом участке согласно проектной документации не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

#### **Производственный шум**

**В период эксплуатации объекта основными источниками шумового воздействия**

являются автотранспорт и другие машины и механизмы.

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

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при эксплуатации, включает в себя двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице 8.12.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука. При удалении от источника шума на расстояние более 2 км происходит затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Кроме того, следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Таблица 8.12

**Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах**

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл., дБ (А)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; Руководящая работа; Проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; Административная работа; Лабораторные испытания	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; Кабинет руководителя работ	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Работа, требующая концентрации; Работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Машинные залы, где тяжелые установки расположены внутри здания;									110

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)							Эквивал. уровни звук. давл., дБ (А)
Участки, на которых практически невозможно снизить уровень шума ниже 85 дБ (А); Выпускные отверстия не аварийной вентиляции								
Выпускные отверстия аварийной вентиляции								135

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТ 27409-97 «Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования». Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

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

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

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

На участке отработки месторождения Таскайнар Южный не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное, тепловое и радиационное воздействия, а также способные создать аномальное магнитное поле.

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

**9.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов на период эксплуатации**

Отходы производства и потребления на промплощадке карьера образуются в ходе жизнедеятельности рабочего персонала в период отработки.

Ремонт механизмов и автотранспорта, работающего на карьере, будет осуществляться на промышленной базе ТОО «Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC».

Таким образом, на территории карьера образование отходов, связанных с эксплуатацией автотранспорта не происходит. В процессе производственных работ и жизнедеятельности персонала на участке проведения горных работ отходы представлены ТБО и вскрышной породой.

**Твердые бытовые отходы (ТБО)** образуются в непромышленной сфере деятельности рабочей бригады.

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем их относят к самому разнообразному виду мусора. Так, в Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п, приведен следующий состав твердых бытовых отходов, (%): бумага и древесина – 60, тряпье – 7, пищевые отходы – 10, стеклобой – 6, металлы – 5, пластмассы – 12, однако по сравнению с другими источниками, данный состав ТБО далеко не полный. По другому источнику: «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ө, морфологический состав ТБО представлен следующим перечнем, (%): пищевые отходы – 35-45, бумага и картон – 32-35, дерево – 1-2, черный металлолом – 3-4, цветной металлолом – 0,5-1,5, текстиль – 3-5, кости – 1-2, стекло – 2-3, кожа и резина – 0,5-1, камни и штукатурка – 0,5-1, пластмассы – 3-4, прочее – 1-2, отсев (менее 15 мм) – 5-7, аналогичный состав приведен и в РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», КАЗМЕХАНОБР, Алматы, 1996 г. Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

Данный морфологический состав ТБО приведен в целях соблюдения требований и положений статьи 333 Экологического кодекса РК, приказа и.о. Министра охраны окружающей среды РК от 2 августа 2007 г. № 244-п «Об утверждении перечней отходов для размещения на полигонах различных классов» (с учетом изменений и дополнений по приказу Министра энергетики РК от 24.08.2017 г. №296), приказа и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 г. № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».

В таблице ниже приведен перечень компонентов ТБО, относящихся к вторичному сырью и запрещенных к приему для захоронения на полигонах ТБО.

*Состав отхода ТБО (вторичное сырье)*

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,5*

Наименование компонента	% содержание
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Отходы стекла	6
Металлы	5
Древесина	1,5*
Резина (каучук)	0,75*
<b>Итого:</b>	<b>68,75</b>

\* - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.

На территории предприятия будет осуществляться отдельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук). Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на территории промплощадки. В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стекломой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

**Вскрышная порода.** Образуется в ходе проведения добычных работ на карьере. Плотность породы составляет 2,7 т/м<sup>3</sup>. При отработке карьера вскрышные породы будут перемещены автосамосвалами Hitachi-ЕН1100-3 грузоподъемностью 60 т за пределы карьера на внешние отвалы, где они формируются в компактные отвалы. Общая площадь отвала вскрышных пород за весь период отработки составит 1354800 м<sup>2</sup>.

## 9.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов

Для расчета объемов образования отходов производства и потребления используются различные методы и, соответственно, разные единицы их измерения.

В соответствии с технологическими особенностями производства объемы образования отходов определяются в единицах массы (объема) либо в процентах от количества используемого сырья, материалов или от количества производимой продукции. Объемы образования отходов, оцениваемые в процентах, определяются по тем видам отходов, которые имеют те же физико-химические свойства, что и первичное сырье. Объемы образования отходов с измененными по сравнению с первичным сырьем характеристиками, предпочтительно представлять в следующих единицах измерения: кг/т, кг/м<sup>3</sup> и т.д.

При определении объемов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для вспомогательных и ремонтных работ.

Отраслевые нормативы образования отходов разрабатываются путем усреднения индивидуальных значений нормативов образования отходов для организаций отрасли, посредством расчета средних удельных показателей на основе анализа отчетной информации за определенный (базовый) период, выделения важнейших, (экспертно устанавливаемых) нормообразующих факторов и определения их влияния на значение нормативов на планируемый период.

Расчетно-аналитический метод применяется при наличии конструкторско-

технологической документации на производство продукции, при котором образуются отходы. На основе такой документации, в соответствии с установленными нормами расхода сырья (материалов), рассчитывается норматив образования отходов (Но) как разность между нормой расхода сырья (материалов) на единицу продукции и чистым (полезным) их расходом с учетом неизбежных безвозвратных потерь сырья.

Экспериментальный метод заключается в определении объемов образования отходов на основе проведения опытных измерений в производственных условиях.

### ***Расчет образования и размещения отходов производства и потребления***

#### Твердые бытовые отходы (Код 200301 - Смешанные коммунальные отходы)

Расчет произведен согласно п. 2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г.).

Общее годовое накопление бытовых отходов (отходы пищи, бумага и др.) рассчитывается по формуле:  $M_{обр} = n * t * p$ , т/год

где:  $n$  – удельная санитарная норма накопления отходов, м<sup>3</sup>/год на человека;

$t$  – численность персонала;

$p$  – средняя плотность отходов, т/м<sup>3</sup>.

Предполагаемая численность персонала, работающего на карьере - 62 человек

Норма накопления ТБО – 0,3 м<sup>3</sup>/год. Плотность ТБО – 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Годовое количество утилизированных и сжигаемых отходов равно нулю.

$$M_{обр} = ((0,3 \times 62 \times 0,25)/365) * 365 = 4,65 \text{ т/год}$$

#### **Норматив образования твердых бытовых отходов составляет 4,65 тонн в год.**

Так как состав ТБО состоит из фракций, приведенных в таблице выше, то при раздельном складировании с учетом морфологического состава данного отхода будет образовываться:

- Отходы бумаги, картона – 1,55775 т/г, код отхода - 200101
- Отходов пластмассы, пластика и т.п. – 0,558 т/г, код отхода - 200139
- Пищевых отходов – 0,465 т/г, код отхода - 200108
- Стеклобоя (стеклотары) – 0,279 т/г, код отхода - 200102
- Металлов – 0,2325 т/г, код отхода - 200140
- Древесины – 0,06975 т/г, код отхода - 200137
- Резины (каучука) – 0,034875 т/г, код отхода – 200199
- Прочих – 1,453125 т/г.

#### Вскрышная порода (Код 010102 - Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых)

Объемы образования вскрышной породы приняты согласно календарному плану добычи полезного ископаемого.

Соответственно **норматив образования вскрышной породы составляет:**

**2024 г. – 300000 м<sup>3</sup>/год;**

**2025 г. – 600000 м<sup>3</sup>/год;**

**2026 г. – 920000 м<sup>3</sup>/год;**

**2027 г. – 1540000 м<sup>3</sup>/год;**

**2028 г. – 1875000 м<sup>3</sup>/год;**

**2029 г. – 1880000 м<sup>3</sup>/год;**

**2030 г. – 2180000 м<sup>3</sup>/год;**

**2031 г. – 2200000 м<sup>3</sup>/год;**

**2032 г. – 2240000 м<sup>3</sup>/год.**

Код отходов присвоен согласно Классификатору отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

### **Описание системы управления отходами**

Система управления отходами на производственных предприятиях включает 10 этапов:

- паспортизация;
- образование отходов;
- сбор или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование (ТБО - контейнер);
- хранение (срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0 С<sup>0</sup> и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток);
- удаление отходов.

В зависимости от характеристики отходов допускается их временное хранение не более 6-ти месяцев с соблюдением санитарных норм:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в складских помещениях;
- в накопителях, резервуарах, прочих специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Система управления отходами на предприятии представлена в пунктах 9.2.1-9.2.2.

#### *9.2.1 Твердые бытовые отходы*

1. Образование	Образуются в процессе жизнедеятельности персонала предприятия
2. Сбор и накопление	Собираются в металлический контейнер емкостью 1 м <sup>3</sup>
3. Идентификация	Твердые, неоднородные, нетоксичные, непожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Сортируются
5. Паспортизация	Паспорт отхода не разрабатывался
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются в контейнер вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Складируются в металлических контейнерах емкостью 1 м <sup>3</sup>
9. Хранение	Временно хранятся в металлических контейнерах емкостью 1 м <sup>3</sup> (срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0 С <sup>0</sup> и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток)
10. Удаление	Вывоз на полигон ТБО, согласно договора

### 9.2.2 Вскрышная порода

1. Накопление отходов на месте их образования	Накопление вскрышных пород на месте их образования не производится
2. Сбор отходов	Сбор вскрышных пород в процессе их сбора не производится
3. Транспортировка отходов	При транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам обязательно соблюдение требований по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности
4. Восстановление отходов	-
5. Удаление отходов	-
6. Размещение отходов	Размещение вскрышных пород осуществляется на внешнем отвале вскрыши

### 9.3 Лимиты накопления отходов производства и потребления

Добычные работы предусмотрены в период 2024-2032 гг. Подготовительные работы – в 2023 году.

Предложения по лимитам накопления и лимитам размещения отходов производства и потребления при разведочных работах представлены в таблице 9.1-9.2.

Таблица 9.1

#### Лимиты накопления отходов на 2023-2032 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
<b>Всего :</b>	-	<b>4,65</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	-
<b>отходов потребления</b>	-	<b>4,65</b>
<i>Опасные отходы</i>		
-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>		
Твердые бытовые отходы:	-	4,65
- отходы бумаги и картона	-	1,55775
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	0,558
- отходы стекла	-	0,279
- металлы	-	0,2325
- резина (каучук)	-	0,034875
- пищевые отходы	-	0,465
- древесина	-	0,06975
- прочие твердые бытовые отходы	-	1,453125
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

Таблица 9.2

#### Лимиты размещения отходов на 2024 г.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1		2	3	4	5
<b>Всего :</b>	-	<b>810 000</b>	<b>810 000</b>	-	-
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	<b>810 000</b>	<b>810 000</b>	-	-
<b>отходов потребления</b>	-	-	-	-	-

<i>Опасные отходы</i>					
	-		-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	810 000	810 000	-	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
	-		-	-	-

**Лимиты размещения отходов на 2025 г.**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1		2	3	4	5
<b>Всего :</b>	-	<b>1 620 000</b>	<b>1 620 000</b>	-	-
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	<b>1 620 000</b>	<b>1 620 000</b>	-	-
<b>отходов потребления</b>	-		-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
	-		-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	1 620 000	1 620 000	-	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
	-		-	-	-

**Лимиты размещения отходов на 2026 г.**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1		2	3	4	5
<b>Всего :</b>	-	<b>2 484 000</b>	<b>2 484 000</b>	-	-
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	<b>2 484 000</b>	<b>2 484 000</b>	-	-
<b>отходов потребления</b>	-		-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
	-		-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	2 484 000	2 484 000	-	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
	-		-	-	-

**Лимиты размещения отходов на 2027 г.**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1		2	3	4	5
<b>Всего :</b>	-	<b>4 158 000</b>	<b>4 158 000</b>	-	-
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	<b>4 158 000</b>	<b>4 158 000</b>	-	-
<b>отходов потребления</b>	-		-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
	-		-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	4 158 000	4 158 000	-	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
	-		-	-	-

**Лимиты размещения отходов на 2028 г.**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1		2	3	4	5
<b>Всего :</b>	-	<b>5 062 500</b>	<b>5 062 500</b>	-	-
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	<b>5 062 500</b>	<b>5 062 500</b>	-	-
<b>отходов потребления</b>	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	5 062 500	5 062 500	-	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
	-	-	-	-	-

**Лимиты размещения отходов на 2029 г.**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1		2	3	4	5
<b>Всего :</b>	-	<b>5 076 000</b>	<b>5 076 000</b>	-	-
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	<b>5 076 000</b>	<b>5 076 000</b>	-	-
<b>отходов потребления</b>	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	5 076 000	5 076 000	-	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
	-	-	-	-	-

**Лимиты размещения отходов на 2030 г.**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1		2	3	4	5
<b>Всего :</b>	-	<b>5 886 000</b>	<b>5 886 000</b>	-	-
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	<b>5 886 000</b>	<b>5 886 000</b>	-	-
<b>отходов потребления</b>	-	-	-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
	-	-	-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	5 886 000	5 886 000	-	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
	-	-	-	-	-

**Лимиты размещения отходов на 2031 г.**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1		2	3	4	5
<b>Всего :</b>	-	<b>5 940 000</b>	<b>5 940 000</b>	-	-
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	<b>5 940 000</b>	<b>5 940 000</b>	-	-

<b>производства</b>					
<b>отходов потребления</b>	-		-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
	-		-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	5 940 000	5 940 000	-	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
	-		-	-	-

#### **Лимиты размещения отходов на 2032 г.**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1		2	3	4	5
<b>Всего :</b>	-	<b>6 048 000</b>	<b>6 048 000</b>	-	-
<b>в т.ч. отходов производства</b>	-	<b>6 048 000</b>	<b>6 048 000</b>	-	-
<b>отходов потребления</b>	-		-	-	-
<i>Опасные отходы</i>					
	-		-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	6 048 000	6 048 000	-	-
<i>Зеркальные отходы</i>					
	-		-	-	-

На территории карьера временное хранение отходов производства и потребления сроком более шести месяцев не производится, размещение отходов вскрышной породы предусматривается на внешнем отвале.

#### **9.4 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду**

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для этого необходимо внедрение современных передовых технологий в данной области.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, с учетом внедрения прогрессивных малоотходных технологий, достижений наилучшей науки и практики, включают в себя:

- организацию и дооборудование мест накопления отходов, отвечающих предъявляемым требованиям;
- вывоз (с целью восстановления и (или) удаления) ранее накопленных отходов;
- проведение исследований (уточнение состава и степени опасности отходов и т.п.), в случае изменения качественного и количественного состава отходов;
- организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.).

##### Организация мест временного складирования отходов

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

Образующиеся отходы подлежат временному складированию на территории предприятия. До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного складирования отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного складирования отходов;
- организация мест временного складирования, исключающих бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов.

Вывоз, регенерация и утилизация отходов

Отходы передаются специализированным организациям согласно заключенным договорам.

Организационные мероприятия

- сбор, накопление и утилизацию производить в соответствии с требованиями экологического законодательства и паспортом опасности отхода;

- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз отходов.

Основным критерием по снижению воздействия образующихся отходов является:

- своевременное складирование в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;

- своевременный вывоз образующихся отходов;

- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

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

**Жамбылская область**, расположенная на юге Республики Казахстан была образована в 1939 году. На севере область граничит с Карагандинской областью, на юге – с Республикой Кыргызстан и Туркестанской областью, на востоке – с Алматинской областью.

В географическом отношении территория области в основном равнинная. Область занимает 144 264 км<sup>2</sup>.

Область разделена на 10 районов и 1 город областного подчинения (городская администрация):

- Байзакский район — село Сарыкемер
- Жамбылский район — село Аса
- Жуалынский район — село Бауыржан Момышулы
- Кордайский район — село Кордай
- Меркенский район — село Мерке
- Мойынкумский район — село Мойынкум
- Район имени Т. Рыскулова — село Кулан
- Сарыуский район — город Жанатас
- Таласский район — город Каратау
- Шуский район — село Толе Би
- город Тараз.
- 3 города районного подчинения — Каратау, Жанатас, Шу.

В области проживает на 1 января 2021 года 1139,151 млн. человек постоянного населения.

Характерная особенность климата области – значительная засушливость и резкая континентальность. Значительную территорию области занимают пустыня Бетпак-Дала и пески Мойынкум, только юго-западные, южные и юго-восточные окраины заняты горами (Каратау, Кыргызской и Шу-Илийские Алатау). Эти различия рельефа вносят большое разнообразие в климат области.

В Жамбылской области в 2020 году для сглаживания последствий пандемией COVID-19 проводились антикризисные меры, направленные на поддержку экономики, в том числе малого и среднего бизнеса, агропромышленного комплекса, развитие инфраструктуры, обеспечение занятости в рамках Дорожной карты, а также недопущение снижения доходов населения в рамках пилотных проектов.

В целом, несмотря на последствия от введения карантинных ограничений, экономическая ситуация по отраслям экономики области сложилась лучше, чем ожидалось.

Валовый региональный продукт за 2020 год составил 1901,4 млрд. тенге, ИФО - 101,1%. В структуре валового регионального продукта 20,4% приходится на промышленность, 11,5% - на сельское хозяйство, 16,1% - на транспорт и связь, 8,6% - на строительство, 10,5% - на торговлю, 32,9% - прочие отрасли.

В 2020 году рост в отраслях синхронно сопровождается с ростом производительности труда на 1,3%. Прирост связан с увеличением объемов производительности труда в сельском хозяйстве (на 7,7%), промышленности (на 4,7%), строительстве (на 26,0%), связи (на 8,8%).

С учетом принимаемых мер итоги 2020 года показали положительную динамику промышленности региона, где индекс физического объема составил 103,3% относительно 2019 года, произведено продукции на 518,2 миллиарда тенге.

В структуре промышленности увеличились объемы в горнодобывающей промышленности и разработке карьеров на 0,8% (54,9 миллиардов тенге), обрабатывающей промышленности – на 2,8% (380,6 миллиард тенге), снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на 8,5% (77,6 миллиард тенге), водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – на 20,4% (5,1 миллиард тенге).

На прирост повлияло увеличение добычи сырья фосфатного (в 1,2 раза), песков природных (в 1,8 раз), крошки каменной и щебня (в 1,9 раз), глины (в 1,6 раз), соли (в 6 раз); в производстве продуктов химической промышленности (на 5,5%), металлургической (на 6,7%), прочей неметаллической минеральной продукции (в 1,2 раза), нефтепереработки (в 1,3 раза), легкой промышленности (в 1,8 раз), мебели (в 1,5 раз).

В области развита обрабатывающая отрасль, доля которой в общем объеме составляет 73,4%, где из важнейших видов продукции увеличены производства мяса в 1,1 раз, колбасных изделий – в 1,3 раза, топлива моторного – в 2,9 раз, дизельного – в 1,2 раза, мазута топочного – в 1,6 раз, изделий из бетона – в 1,4 раза, конструкций строительных сборных – в 2,1 раз, бетона – на 6,6%, мебели для гостиной – в 2 раза.

В период пандемии в обработке активно развивается фармацевтическая отрасль, которая за отчетный период демонстрирует рост на 26,5%. В поселке Гвардейский Кордайского района области ведется строительство завода по выпуску отечественных иммунных препаратов.

Жамбылская область является одним из лидеров среди регионов по приоритетному направлению развития «зеленой экономики». Имеется 13 объектов возобновляемых источников энергии, с общей установленной мощностью 318,4 МВт, в том числе самая крупная в Центральной Азии солнечная электростанция ТОО «BurnoyeSolar».

В условиях мирового экономического кризиса и пандемии в отчетном периоде особый акцент в сельском хозяйстве сделан на обеспечение продовольственной безопасности и импортозамещения продуктов питания.

На основе эффективных мер объем валовой продукции сельского хозяйства за 2020 год возрос на 5,1% к уровню 2019 года и составил 391,4 миллиарда тенге, в том числе растениеводство – на 6,3% (229,0 миллиард тенге), животноводство – на 3,6% (161,9 миллиард тенге). Рост производительности труда в сельском хозяйстве составил 7,7% (1,5 миллион тенге на одного занятого).

Одним из главных приоритетов является создание новых рабочих мест и увеличение доходов населения.

В 2020 году в рамках государственной программы «Енбек» общий охват активными мерами занятости составил 57381 человек. Трудоустроено на свободные вакансии 24152 человек. Охвачены социальными рабочими местами 1587 человек, молодежной практикой – 2572, оплачиваемыми общественными работами – 13782, краткосрочное обучение прошли – 1627, обучены основам предпринимательства – 3641 человек. В целом, из обратившихся 50312 человек в органы занятости трудоустроено – 41901 человек.

По предварительным данным среднедушевой номинальный денежный доход населения в 2020 году вырос на 15,0% в номинальном выражении, реальном – 7,9% по сравнению с соответствующим периодом 2019 года и составил 80866 тенге. Доля населения, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума по Жамбылской области в 2020 году составила 5,8%, что на 1 процентных пункта выше, чем в 2019 году.

Для обеспечения централизованным водоснабжением планируется строительство 29 объектов водоснабжения (16-переходящих, 13 новых), в том числе 23 объекта будут завершены к концу года, 6 объектов переходящие на 2022 год.

По итогам года планируется обеспечить централизованной питьевой водой 45 тыс. жителей, проживающих в 12 населенных пунктах, из которых в 2 населенных пунктах строительные работы завершены и приняты актом государственной приемки (Жамбылский район – с.Октябрь-Жемис (Шокай), Жуальинский район – с.Колтоган). Также, в текущем году ведутся работы по обеспечению питьевой водой 2 жилых массива (в г. Тараз – жилой массив Барысхан, г. Шу – жилой массив Коскудук).

**Кордайский район** — самый восточный район Жамбылской области Казахстана. Расположен в Чуйской долине, на северном берегу реки Чу (Шу). Районный центр — аул Кордай (до 13 сентября 1995 года это было село Георгиевка). 4 мая 1993 года Постановлением Президиума Верховного Совета Казахстана транскрипция названия Курдайского района на русском языке была изменена на Кордайский район.

Население района на начало 2019 года составило 143 827 человек. В районе проживают представители более 30 национальностей, из них казахов - 71 374 (или 49,62 % от всего населения), дунган - 48 634 (33,81 %), русских - 14 281 (9,93 %), все остальные - (6,63 %).

Анализ воздействия промышленной эксплуатации на социальную сферу региона показывает, что увеличения негативной нагрузки на существующую инфраструктуру района не произойдет. Работа предприятия приведёт к созданию ряда рабочих мест. В основном это будут квалифицированные кадры.

Основные социально-экономические позитивные последствия будут связаны с выплатой налогов, выплаты в местный бюджет, платы за использование природных ресурсов, платежи в фонд охраны природы.

В соответствии с налоговым законодательством РК в Республиканский бюджет предприятие как юридическое лицо будет производить выплату следующих налогов и отчислений: социальный налог (21% от фонда заработной платы ФОТ), отчисления в фонд социальной защиты (1,5% от ФОТ), отчисления в пенсионный фонд (10% от ФОТ), отчисления в дорожный фонд (0,2% от валового дохода), земельный налог (ставки в соответствии с бонитетом отчуждаемых земель), налог на транспортные средства (ставка в зависимости от мощности авто), налог на имущество (1% от балансовой стоимости основных средств), налог на добавленную стоимость (20% к реализуемой продукции за минусом ранее произведенных выплат НДС в составе товарной стоимости материалов и услуг, при добыче благородных металлов, реализуемых на мировом рынке НДС на производимую продукцию берется по нулевой ставке), подоходный налог (30% от налогооблагаемого дохода).

В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу и бытовые услуги положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет:

- более интенсивного использования автомобильного транспорта;
- привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ.

Вышеперечисленные факторы будут способствовать увеличению бюджетных поступлений.

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

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

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

Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе работ, вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низка. С точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в области в целом, основной экономической эффект будет связан с дальнейшим экономическим развитием региона.

**Шарбакты** — село в Кордайском районе Жамбылской области Казахстана. Входит в состав Ногайбайского сельского округа. Находится примерно в 25 км к северо-востоку от районного центра, села Кордай.

В 1999 году население села составляло 361 человек (175 мужчин и 186 женщин). По данным переписи 2009 года, в селе проживал 331 человек (169 мужчин и 162 женщины)

Ближайший населенный пункт – село Шарбакты, расположенное на расстоянии 7,1 км западнее от территории проектных работ. Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчёта рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху.

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

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

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

Настоящим проектом предусматривается отработка запасов карьера.

Проектом предусматривается отработка плавиновошпатовых руд карьера открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым.

Ближайшим к участку населенным пунктом является село Шарбакты, расположенное на расстоянии 7,1 км западнее карьера. Обеспечивается удаленность селитебной территории в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Расстояние от карьера до реки Ргайты составляет 1,5 км. Рассматриваемый объект не входит в водоохранную зону и полосу реки.

Представленный вариант осуществления намечаемой деятельности предусмотрен с учетом следующих причин:

1. Отработка запасов полезного ископаемого месторождения Таскайнар Южный. Максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах контрактной территории. Обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых.

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

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

Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

#### **ГЛАВА IV. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

На сегодняшний день альтернативой открытому способу добычи является подземный способ. Неоспоримым является то, что открытая разработка более безопасна, чем подземная, опираясь на статистику случаев аварий с человеческими жертвами на угольных шахтах и подземных рудниках. Открытые работы менее трудоемки: производительность труда при открытом способе в среднем примерно в 2,5 раза выше, чем при подземном, равно как и производственная мощность.

Основные запасы руд месторождения Таскайнар Южный залегают на глубине от 30-40 до 250 м от поверхности. Это предопределяет комбинированный способ его разработки: верхняя часть разрабатывается открытым способом, нижняя – подземным. Порядок разработки последовательный: за открытыми работами идут подземные. На первом этапе планируется разработка месторождения одним карьером. Запасы, не вошедшие в границы карьера, обрабатываются подземным способом отдельным проектом, вторым этапом разработки месторождения.

Настоящим проектом приведена технология ведения горных работ и параметры системы разработки; определена производительность карьера по добыче полезного ископаемого; выполнены расчеты по определению показателей потерь, производительности технологического оборудования и приведен календарный план ведения горных работ; предложены меры по безопасному ведению горных работ и охране недр.

Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

**ГЛАВА V. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИНИМАЕТСЯ  
ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ  
КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ**

Рассматриваемый в Отчете вариант осуществления намечаемой деятельности является наиболее рациональным.

Карьер плавиговошпатовых руд расположен в Жамбылской области, Кордайского района.

Расположение данного объекта обусловлено следующими факторами:

- 1) наличие благоприятных транспортных условий;
- 2) наличие трудовых ресурсов и обеспеченность жильем.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

## **ГЛАВА VI. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

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

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

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

Планируемые работы, связанные с отработкой месторождения, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения, в близлежащих городах и поселках. Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания. Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

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

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

#### ***Растительный мир***

На территории области функционируют 3 заказника:

- Государственный природный заказник «Урочище «Бериккара» (комплексный) занимает площадь 17,5 тыс. га, где можно встретить более 50 видов особо ценных древесно-кустарниковых и травянистых растений, занесенных в Красную книгу.

- Государственный природный заказник «Урочище «Каракуруз» (ботанический), общей площадью 3,07 тыс. га, расположен в западных отрогах Заилийского Алатау. Плодовые насаждения яблонь, вишен, алычи, винограда сменяются участками кленового леса, белой акации, шелковицы, грецкого ореха;

- Андасайский государственный природный заказник (зоологический), общей площадью 1000 тыс. га, расположенный по правому берегу реки Шу к западу от с. Мойынкум.

В растительном покрове преобладают ковыль, типчак, биюргун, редкие эфемеры, саксаул черный, заросли кустарниковых ив.

На лессовых почвах доминируют полынные растительные сообщества, на засоленных – тасбиюргуновые. В истоках рек, пересыхающих летом, обычны чиевники с полынью и солянками и редкие заросли тростника. На редких участках непересыхающих пойм и у родников встречаются отдельные кустарники и деревья ив. Вершины гор покрыты изеневополынными сообществами. Расположенные на стыке геоморфологических районов Шу-Илейские горы характеризуются комплексным биогеографическим делением. Территория гор относится к области Древнего Средиземья Гол-арктического доминиона, а в его пределах к Сахаро-Гобийской пустынной подобласти с Ирано-Туранской и Центрально-азиатской надпровинциями.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния месторождения нет. Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

### ***Животный мир***

Основу сообществ позвоночных животных предгорий и подгорных равнин ШуИлейских гор составляют виды пустынных сообществ. Из рептилий это – среднеазиатская черепаха (*A. horsfieldii*), разноцветная (*Eremias arguta*) и быстрая (*E. velox*) ящурки, восточный удавчик (*Eryx tataricus*), стрела-змея (*Psammophis lineolatus*), обыкновенный щитомордник (*Gloydus halys*); из птиц – малый (*Calandrella brachydactyla*), хохлатый (*Galerida cristata*), степной (*Melanocorypha calandra*) и двупятнистый (*M. bimauculata*) жаворонки, чернолобый сорокопуд (*Lanius minor*) и туркестанский жулан (*L. phoenicuroides*), черноголовая (*M. feldegg*) и маскированная (*M. personata*) трясогузки, розовый скворец (*Pastor roseus*), каменки –плешанка (*Oenanthe pleschanka*) и плясунья (*O. isabellina*), удод (*Upupa epops*), чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), включенный в Красную книгу Казахстана, и другие; из млекопитающих – тушканчик-прыгун (*Allactaga sibirica*), средний (*Spermophilus brevicauda*) и малый (*S. pygmaeus*) суслики, гребенщикова (*Meriones tamariscinus*) и краснохвостая (*M. libycus*) песчанки, заяц-песчаник (*Lepus tibetanus*).

Все виды животных представляют собой большую ценность не только как источник генетической информации и селекционный фонд, но и как средообразующие и средозащитные компоненты экосистем, имеющие обычно еще и ресурсо-промысловое значение. Поэтому необходимо с большой ответственностью подходить к оценке воздействия намечаемой деятельности на биоресурсы.

Указанные географические координаты не относятся к ареалам обитания редких и исчезающих животных, занесённых в Красную книгу РК. Район рассматриваемого карьера находится вне путей сезонных миграций животных.

### ***Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира***

Осуществление намечаемой деятельности предусматривается с выполнением мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения участка работ, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

1. Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

2. Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети.

3. Снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

4. Поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

Животный мир:

- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- максимально возможное снижение присутствия человека на площади работ за пределами площадок и дорог;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- приостановка производственных работ при массовой миграции животных;
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

При отработке месторождения необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Необходимо обратить внимание на то, что согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года редкие и находящиеся под угрозой исчезновения - виды растений и животных являются объектами государственного природно-заповедного фонда.

Согласно пункту 2 статьи 78 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года, физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

### **3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

#### **Земли**

Земельный участок месторождения площадью 15,73 кв.км расположен в Кордайском районе Жамбылской области. Данный земельный участок будет оформлен с целевым назначением для права недропользования после получения лицензии на добычу.

#### **Почвы**

Почвенный покров района расположения объекта представлен лугово-сероземами с глинистыми включениями, сероземно-луговые средне галечниковые тяжелосуглинистые, лугово-сероземные малоразвитые сильно галечниковые легкосуглинистые, каштановыми и темно-каштановыми почвами, с массовой долей гумуса более 1%.

До начала отработки карьера будут произведены подготовительные работы, выполнено снятие почвенно-растительного слоя с транспортировкой во временный отвал. Объем снятого и заскладированного плодородного грунта составит 2023 г. – 562688 м<sup>3</sup>. В дальнейшем эти грунты будут использованы при озеленении территории, а также при рекультивации земель. Вследствие чего, воздействие на почвенный покров будет минимизировано.

### **4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

Намечаемая деятельность в первые годы отработки карьера не предусматривает сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники. Следовательно, не предусматриваются гидроморфологические изменения вод. Информация о количестве используемых вод на период отработки запасов месторождения плагиоклазовых руд отражена в разделе 8.

В районе ведения горных работ предусматривается установка биотуалета. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в септик (выгребная яма), выполненный в толще глин, предварительно забетонированная.

Откачка и вывоз стоков из септика по мере его наполнения производится ассенизаторской машиной специализированного предприятия.

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

В процессе проведения геологоразведочных работ подземные воды не вскрыты, угроза внезапного прорыва воды на площадь карьера отсутствует, в связи с чем мероприятия по прогнозированию внезапных прорывов воды не предусматриваются. При отработке месторождения открытым способом незначительный приток воды в карьер будет происходить за счет атмосферных осадков паводкового периода и кратковременных ливневых дождей.

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

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Учитывая, что в районе расположения карьера плагиоклазовых руд отсутствуют стационарные посты Казгидромет за наблюдением состояния атмосферного воздуха

(регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха не производятся), в связи с этим расчет рассеивания выбросов вредных веществ в приземном слое атмосферы от предприятия производился без учета фона.

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

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

## **6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем**

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы. Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Данные по устойчивости к изменениям климата оценивают связи в системе, ее способность смягчать последствия изменения климата и адаптироваться к ним.

В период отработки месторождения с целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии является пылеподавление. Воздействие на водный бассейн и почвы исключается.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

## **7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты**

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

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

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

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета

культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

*Материальные активы.* Проектная производительность месторождения плавиновошпатовых руд составляет:

2024 г. – 17857 м<sup>3</sup>/год;

2025 г. – 35714 м<sup>3</sup>/год;

2026 г. – 53571 м<sup>3</sup>/год;

2027 г. – 89286 м<sup>3</sup>/год;

2028-2032 гг. – по 107143 м<sup>3</sup>/год.

Общая продолжительность отработки запасов, рассматриваемая настоящим проектом Отчета о воздействии, составляет 10 лет.

*Ландшафты.* Район месторождения расположен в западных отрогах гор Заилийского Алатау, и представляет собой среднегорье 1100-1400 над уровнем моря. В целом район представляет собой плато, расчлененное глубоко врезанными, преимущественно крутосклонными речными долинами водоразделов над долинами от 50 до 60-70 м.

## **ГЛАВА VII. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ VI НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ**

Характеристика возможных форм положительного воздействия на окружающую среду:

1. Отработка запасов полезного ископаемого месторождения. Максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах контрактной территории. Обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых.
2. Сброс сточных вод в окружающую среду исключен.
3. На территории расположения карьера зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.
4. Территория карьера находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

- прямые воздействия на окружающую среду: сокращение полезной площади земли, загрязнение территории проведения горных работ отходами горно-обогатительных производств, создание техногенных форм рельефа, деформация грунтов. При осуществлении намечаемой деятельности освоение новых земель, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других не требуется. Образующиеся вскрышные породы будут складироваться на проектируемый отвал.

- косвенные воздействия на окружающую среду: изменение режима грунтовых вод, загрязнение воздушного бассейна, загрязнение поверхностных водотоков. Намечаемая деятельность не предусматривает сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты. Изменения режима грунтовых вод, загрязнение поверхностных водотоков осуществляться не будет, так как ближайший водный объект - река Ргайты - расположен на расстоянии 1,5 км от месторождения.

- кумулятивные воздействия на окружающую среду: истощение почвенно-растительного покрова. До начала производства работ будет выполнено снятие растительного слоя с транспортировкой во временный отвал. В дальнейшем эти грунты будут использованы при озеленении территории, а также при рекультивации земель. В следствие чего, воздействие на почвенный покров будет минимизировано. Отчетом предусмотрены мероприятия по сохранению растительного покрова на территории месторождения: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

Данным проектом не предусматривается строительство и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности.

Трансграничное воздействие на окружающую среду отсутствует.

## **ГЛАВА VIII. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ**

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

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

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

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

Вскрышные породы образуются при отработке карьера. Образующуюся вскрышная порода в ходе проведения добычных работ планируется размещать на внешнем отвале вскрыши.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, обоснование физических воздействий на окружающую среду и выбор операций по управлению отходами, образующихся в результате деятельности предприятия, проведены на основании:

1. Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.;
2. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п);
3. «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы. 1996 г.»;
4. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63);
5. Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п;
6. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 29.08.97 года);
7. Методики расчетов лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года №206;
8. Классификатора отходов. (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903);
9. ГОСТ 4644-75 Отходы производства текстильные, хлопчатобумажные, сортированные. Технические условия;

10. Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169);
11. ГОСТ 27409-97. Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования.

## ГЛАВА IX. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в проектной документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

## **ГЛАВА X. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Объемы образования вскрышной породы приняты согласно календарному плану добычи полезного ископаемого. Разработка вскрышной породы составит:

Общий объем вскрышных пород, подлежащих выемке, за 10 лет работ на карьере составит 13 735 тыс.м<sup>3</sup>. По годам:

- 2024 г. – 300000 м<sup>3</sup>/год (810000 т/год);
- 2025 г. – 600000 м<sup>3</sup>/год (1620000 т/год);
- 2026 г. – 920000 м<sup>3</sup>/год (2484000 т/год);
- 2027 г. – 1540000 м<sup>3</sup>/год (4158000 т/год);
- 2028 г. – 1875000 м<sup>3</sup>/год (5062500 т/год);
- 2029 г. – 1880000 м<sup>3</sup>/год (5076000 т/год);
- 2030 г. – 2180000 м<sup>3</sup>/год (5886000 т/год);
- 2031 г. – 2200000 м<sup>3</sup>/год (5940000 т/год);
- 2032 г. – 2240000 м<sup>3</sup>/год (6048000 т/год).

Вскрышные породы складироваться в породный отвал. Общая площадь отвала вскрышных пород за весь период отработки составит - 1354800 м<sup>2</sup>.

Плотность вскрышной породы – 2,7 т/м<sup>3</sup>.

Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам представлено в Разделе 9 Главы 1 Отчета.

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

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

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

Для этого будут предприняты следующие превентивные меры:

- проведена оценка риска аварий при отработке месторождения, определены степени риска для персонала, населения и природной среды;
- разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В том числе план работы с опасными материалами (дизельное топливо, ГСМ и т.п.);
- разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.

Готовность техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана.

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

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

В целом мероприятия по ликвидации аварии должны сводиться к следующему:

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

С целью предупреждения аварий, связанных с обрушением, оползней уступов и бортов карьера, согласно п. 1726 «Правил обеспечения промышленной безопасности...», на объектах открытых горных работ необходимо осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

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

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

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

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

Все работающие на отвале и перегрузочном пункте ознакомляются с паспортом под роспись.

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

Ежегодно все работающие в карьере проходят профилактические медицинские осмотры.

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

## **ГЛАВА XII. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов месторождения Таскайнар Южный, газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Мероприятия по смягчению воздействий - это система действий, используемая для управления воздействиями - снижения потенциальных отрицательных воздействий или усиления положительных воздействий в интересах как затрагиваемого проектом населения, так и региона, области, республики в целом.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- применение техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов изготовителей;
- проведение работ, где это возможно по технологии, с применением электрифицированных механизмов и оборудования;
- применение пылеподавления при организации земляных работ.

Мероприятия по снижению воздействия на качество атмосферного воздуха включают в себя решения следующих организационно-технологических вопросов:

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- организацию системы упорядоченного движения автотранспорта на территории производственных площадок;
- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников;
- проведение работ по пылеподавлению на карьере и автодорогах (для полива автодорог в качестве технической воды используется привозная вода. Периодичность орошения дорог – 2 раза в сутки).

Сброс сточных вод в окружающую среду исключен.

При разработке месторождений корпорация старается использовать технологическое оборудование соответствующее передовому научно-техническому уровню.

### **ГЛАВА XIII. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА**

Согласно ЭК РК, ст. 240 (п. 2) и ст. 241 (п. 2), в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проводится оценка потери биоразнообразия и предусматриваются мероприятия по их компенсации. Потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

При эксплуатации месторождения Гагаринское утраты биоразнообразия не предвидится, так как объекты животного и растительного мира и их части в процессе деятельности предприятий не используются, соответственно компенсация окружающей среде рассчитываться не будет.

Для месторождения Таскайнар Южный будет разработан план мониторинга состояния растительного и животного мира в рамках программы производственно-экологического контроля, согласно которой 1 раз в год будет проводиться визуальный контроль состояния фауны, а также соблюдение всех вышеперечисленных природоохранных мероприятий.

Результаты наблюдений будут отражены в ежеквартальных отчетах по производственно-экологическому контролю.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- упорядочить использование автодорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- хранение отходов производства и потребления в контейнерах и в строго отведенных местах;
- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких видов растений;
- проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на территории рудного поля;
- озеленение санитарно-защитной зоны, согласно климатическим условиям данной местности.

При эксплуатации месторождения во избежание негативных воздействий на животный мир необходимо проведение комплекса профилактических и практических мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечению неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных согласно статьи 17 Закон РК от 9 июля 2004 года N 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», таких как:

- проложить фиксированную систему дорог и подъездных путей к району работ;
- сократить до минимума передвижения автотранспорта в ночное время;
- запретить несанкционированную охоту, избегать уничтожения или разрушения гнезд и нор на близлежащей территории;
- произвести ограждение всех технологических площадок и исключить случайное попадание животных на промплощадку;
- не допускать уничтожение растительности и иные действия, ухудшающие условия обитания животных;

- недопустимо преследование на автомашинах животных, перемещающихся по дороге или автоколее, исключено корчевание и ломка кустарников для хозяйственных целей.
- запретить кормление диких животных персоналом, а также в надлежащем порядке хранить отходы, являющиеся приманкой для диких животных;
- проводить воспитательные беседы среди сотрудников о гуманном и бережном отношении к животному миру.

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

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

Характеристика возможных *форм негативного воздействия* на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период эксплуатации объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

2. *Физические факторы воздействия.* Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

3. *Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров.* Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. ПРС будет сниматься и аккуратно укладываться в отвал. После отработки карьера, ПРС планируется использовать при рекультивации. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. *Воздействие на животный мир.* Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, так как месторождение уже разрабатывалось в прошлом, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

5. *Воздействие отходов на окружающую среду.* Система управления отходами, образующимися в процессе отработки запасов месторождения, налажена – ТБО будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Вскрышная порода складироваться на внешний отвал. Масштаб воздействия – временной, на период добычных работ.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

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

2. *Поступление налоговых платежей в региональный бюджет.* Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные

объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

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

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

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

## **ГЛАВА XV. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ**

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

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

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

Согласно характеристике возможных форм воздействия на окружающую среду, их характеру и ожидаемым масштабам, для оценки экологических последствий намечаемой деятельности – отработки месторождения был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (утвержденных приказом МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности). Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду говорят о том, что комплексная (интегральная) оценка воздействия составляет 8 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие низкой значимости.

Проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности не требуется.

## **ГЛАВА XVI. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий деятельности разведки на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г. При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

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

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

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

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

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель - превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами. В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

## **ГЛАВА XVII. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

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

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

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

## **ГЛАВА XVIII. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ**

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

## ГЛАВА XIX. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ

В настоящем Отчете о возможных воздействиях рассматривается деятельность по проведению горных работ по добыче плавиковошпатовых руд на месторождении Таскайнар Южный.

Административно данное месторождение плавиковошпатовых руд расположен в Кордайском районе Жамбылской области.

Ближайшим к участку населенным пунктом является п. Шарбакты, расположенный на расстоянии 7,1 км.

Карьер расположен в 7 км от промышленной базы предприятия, где будут сосредоточены пункты проживания, питания, медицинского обслуживания и сосредоточение техники.

Площадь месторождения 15,73 кв.км. Площадь будущего карьера 510028 м<sup>2</sup>.

Настоящим проектом предусматривается отработка открытым способом участка месторождения Таскайнар Южный общей производительностью 300,0 тыс.тонн руды в год. Составлен календарный план добычи руды. Выполнен выбор и обоснование параметров системы разработки, параметров буровзрывных работ, производительности технологического оборудования. На всех технологических процессах ведения горных работ предусмотрено использование самоходного оборудования.

Настоящий отчет выполнен в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданным Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (заключение KZ88VWF00074040 от 25.08.2022 г.).

В соответствии с Экологическим кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК деятельность предприятия относится к объектам, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным согласно Приложению 1, Раздела 1, п. 2 пп.2.2. - карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га.

Согласно пп.3.1. п.3 Раздела 1, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, карьер по добыче плавиковошпатовых руд на месторождении Таскайнар Южный относится к объектам I категории, как объект добычи и обогащения твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

По проведенным расчетам в отчете о возможных воздействиях, рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при отработке карьера плавиковошпатовых руд будет происходить в пределах СЗЗ, не достигая границ селитебной территории.

Расстояние от крайних источников до границы СЗЗ (1 ПДК) составляет – 1000 метров.

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки карьера.

Очередность отработки месторождения состоит из трех этапов:

- на первом этапе будет осуществлено вскрытие запасов месторождения;
- на втором этапе будут проведены горно-подготовительные работы по подготовке вскрытой части к добыче;
- на третьем этапе отработка рудных горизонтов карьера.

Отработка запасов первой очереди предусматривается в границах карьера в период действия Контракта до 2046гг. Данным проектом рассматривается период 2023-2032 гг.

Поле месторождения Таскайнар Южный на первом этапе разработки предусматривается обрабатывать одним карьером.

Режим работы принят круглогодовой 365 дней, исходя из более полного использования горнотранспортного оборудования и вахтового метода работы.

Количество смен в сутки: на добычных - 1, вскрышных и отвальных работах – 2, на буровзрывных, ремонтных и вспомогательных работах – 1.

До ввода карьера в эксплуатацию в 2023 году на месторождении необходимо выполнить следующие горно-подготовительные работы (ГПР) - снятие почвенного слоя (ПРС) с части площадей карьера и отвалов вскрышных пород, складирование почвенного слоя в спецотвал.

ПРС в количестве 393881,6 тонн снимается бульдозером и грузится в автосамосвалы для транспортировки на отвал ПРС. Отвал ПРС размещается с западной стороны от карьера. На отвале ПРС производится разгрузка и формирование отвала ПРС. В процессе статического хранения ПРС происходит сдувание пыли с поверхности отвала. Площадь отвала ПРС = 80384 м<sup>2</sup>. В целях снижения выбросов пыли на источнике предусматривается пылеподавление.

В дальнейшем ПРС будет использован при озеленении территории, а также при рекультивации земель. При проведении земляных работ в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Буровые работы на карьере плакивошпатовых руд – технологические скважины диаметром 215 мм бурятся при помощи высокопроизводительного бурового станка шарошечного бурения типа DML.

Взрывные работы на карьере– для проведения взрывных работ сухих технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ «Интерит-20», для обводненных скважин – «Интерит-40».

На объекте предусмотрена выемка вскрышных пород экскаватором Hitachi EX1200-6, транспортирование вскрышных пород на внешний западный отвал, и разгрузка где вскрышные породы бульдозерами марки SD-32 и SD-23 формируются в компактные отвалы.

Общий объем вскрышных, подлежащих выемке, за 10 лет работ на карьере составит 13 735 тыс.м<sup>3</sup>. При проведении земляных работ в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

При хранении вскрышной породы на отвале в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Пыление (выброс) осуществляется в период с 2024 по 2032 год.

Выемка полезного ископаемого (плотность – 2,8 т/м<sup>3</sup>) будет осуществляться экскаватором Hitachi EX1200-6. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы Hitachi EH1100-3 грузоподъемностью 60 т и вывозиться на промышленную базу на расстоянии 2,5 км, где производится разгрузка полезного ископаемого во временный склад. Количество извлекаемой руды по годам представлено ниже:

2024 г. – 17857 м<sup>3</sup>/год (50000 т/год);

2025 г. – 35714 м<sup>3</sup>/год (100000 т/год);

2026 г. – 53571 м<sup>3</sup>/год (150000 т/год);

2027 г. – 89286 м<sup>3</sup>/год (250000 т/год);

2028-2032 гг. – по 107143 м<sup>3</sup>/год (300000 т/год);

Добычные работы сопровождаются поступлением в атмосферу пыли неорганической 70-20% двуокиси кремния.

На складе перегрузки руда колесным погрузчиком загружается в автосамосвалы VOLVO A40F грузоподъемностью 39 т и доставляется на обогатительную фабрику. Выбросы пыли неорганической в атмосферу поступают в следующих процессах:

- при работе бульдозера и экскаватора на добычных уступах,

- в результате погрузочных работ в автотранспорт,

- при движении автотранспорта в карьере, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженного в кузов машины.

Для заправки спецтехники ГСМ на промплощадку доставляется топливозаправщиком на базе автомашины КАМАЗ 46123-02 1.

На площадке используются спецтехника – экскаваторы (3 ед.), фронтальный погрузчик (1 ед.), бульдозеры (2 ед.), при работе двигателей которой в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, диоксид азота, углеводороды, углерод, диоксид серы.

При рассмотрении данной хозяйственной деятельности были выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты оценки показывают:

**Атмосферный воздух.** По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы при отработке карьера относятся к локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне.

Общее количество источников, загрязняющих атмосферу на период эксплуатации – 7, источники являются неорганизованными. В атмосферу выбрасывается пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, планируемая деятельность не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха на прилегающей территории.

**Поверхностные и подземные воды.** Гидрографическая сеть района месторождения представлена многочисленными речками и ручьями. Наиболее крупной является речка Ргайты, протекает в 1,5 км к северу от месторождения. На территории проектируемого карьера в 200 м протекает ручей Таскайнар. В районе имеется большое количество сухих саев, водотоки по которым бывают ранней весной и в период сильных дождей.

Для пылеподавления в карьере используется техническая вода (полив отвала и автодорог и при ведении земляных работ). За весь период проведения горных работ (10 лет) техническая вода требуется в объеме 1 836 599,62 м<sup>3</sup>. Вода к карьере доставляется поливочной машиной. Источником водоснабжения для технических нужд рудника может служить поверхностные воды р. Ргайты, имеющие круглогодовой сток.

Питьевая вода привозится из оптовых точек ближайшего населенного пункта. Вода, необходимая для питьевых нужд требуется объемом 565,75 м<sup>3</sup> – за весь период проведения горных работ.

Водоприток подземных вод в карьер в первые 10 лет не наблюдается.

**Отходы производства и потребления.** В период эксплуатации образуются отходы производства и потребления: твердые бытовые отходы (ТБО), вскрышная порода. Данные отходы относятся к неопасным видам отходов.

ТБО складироваться в контейнеры и вывозятся специализированным предприятием на полигон. Данный отход на месте образования не складироваться, вывозится на внешний отвал.

**Почвенно-растительный покров.** До производства работ предусмотрено снятие растительного слоя, с транспортировкой грунта во временные отвалы. В дальнейшем эти грунты будут использованы при озеленении территории, а также при рекультивации земель.

**Животный мир.** Эксплуатация объекта при соблюдении технологических решений, не имеет необратимого характера и не отразится на генофонде животных в рассматриваемом районе.

**Охраняемые природные территории и объекты.** В районе расположения объекта отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

**Население и здоровье населения.** Ввиду незначительности вклада в общее состояние окружающей природной среды существенного воздействия на здоровье населения не ожидается. Ближайшая селитебная зона расположена в 7,1 км от участка работ – поселок Шарбакты.

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

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

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

Из вышеизложенной информации следует, что реализация проектных решений не приведет к изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. Дальнейшая разработка месторождения возможна, при этом нагрузка на экосистему является допустимой. По окончании разработки месторождения нагрузка на компоненты окружающей среды снизится за счет проведения работ по ликвидации и дальнейшей рекультивации территории месторождения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы -1996 г.;
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
7. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
8. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека. Утверждены приказом Исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
9. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
10. Водный Кодекс Республики Казахстан;
11. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан, МЭБР, Алматы, 1994 г. РНД 1.01. -94.
12. Методические указания по применению правил охраны поверхностных вод, введенных 01.07.94, МЭБР, Алматы, 1997г.
13. СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
14. Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
15. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
16. СНиПы 1.04.03-85, III-8-76. Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения;
17. РД 5204.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Гидрометеиздат, Ленинград 1987.

**РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ  
СЛОЕ АТМОСФЕРЫ**

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Расчет выбросов от подготовительных работ**

**Снятие и погрузка ПРС, ист. 6001 (001)**

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
<b>2023 год</b>			
1	Доля пылевой фракции в породе (k <sub>1</sub> ) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль легкой пыли (k <sub>2</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k <sub>3</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k <sub>4</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется грузозачерпывающий рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k <sub>5</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 3-5%)		0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k <sub>7</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала 100-50мм)		0,4
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа Грейфера (k <sub>8</sub> )		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k <sub>9</sub> ) (взят при единовременном сбросе материала весом свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (при пересыпке >1,5-≤2)		0,7
10	Производительность узла пересыпки (С час)	т/час	312,0
11	Производительность узла пересыпки (Г год)	т/год	393881,6
12	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85
<b>Результаты расчета</b>			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * V * C_{max} * 10^6 / 3600 * (1-\eta))$	г/с	<b>0,458640</b>
	Валовое пылевыведение $M=(k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * V * G_{год} * (1-\eta))$	т/год	<b>2,084421</b>

Транспортировка ПРС до отвала, ист. 6001 (002)

№ п/п	Наименование показателей	Условное обозначение	Ед. изм.	Значение параметра	
				ПРС	
<b>2023 год</b>					
1	Средняя грузоподъемность транспорта		т		39
2	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1	-		3,0
3	Средняя скорость транспортировки	$V_{ср}=(N*L)/n$	км/час		0,60
4	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере	C2	-		0,60
5	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3	-		1,0
6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	-		1,30
7	Скорость обдува материала	$v=\sqrt{(v1*v2)}/3,6$	м/с		2,50
8	Скорость ветра	v1	м/с		4,50
9	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5	-		1,00
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала 3-5 %	k5	-		0,70
11	Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час	N	шт.		4,0
12	Средняя протяженность одной ходки	L	км		0,30
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км		1450,0
14	Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м <sup>2</sup> с		0,002
15	Средняя площадь платформы	S	м <sup>2</sup>		13,00
16	Число автомашин, работающих в карьере	n	шт.		2
17	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7	-		0,01
18	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Теп	день		186,00
19	Количество дней с осадками в виде дождя	Тдо	день		54,00
20	Средняя скорость движения транспортного средства	v2	км/час		5,00
<b>Результаты расчета</b>					
<b>Выброс пыли при движении а/с по дорогам</b>					

	Максимально разовый выброс пыли при движении а/с по дорогам: $M_{сек}=(C1 * C2 * C3 * k5 * N * L * q1 * C7) / (3600 + C4 * C5 * k5 * q2 * S * n)$	Мсек	г/с	0,048190
	Валовый выброс пыли $M_{год}=0,0864 * M_{сек} * (365 - (Теп+Гд))$	Мгод	т/год	0,520452

**Разгрузка ПРС на отвале, ист. 6001 (003)**

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ ) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль легкой пыли ( $k_2$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2-≤5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется грузозачный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 3-5%)		0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала 100-50мм)		0,4
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера ( $k_8$ )		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала ( $k_9$ ) (взят при одновременном сбросе материала весом свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (при пересыпке $>2-≤4$ )		1
10	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	312,0
11	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	393881,6
12	Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )		0,85
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * V * G_{чис} * 10^6 / 3600) * (1-\eta)$	г/с	0,655200
	Валовое пылевыведение $M=(k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * V * G_{год} * (1-\eta))$	т/год	2,977745

Формирование отвала ПРС, ист. 6001 (004)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
<b>2023 год</b>			
1	Доля пылевой фракции в породе (k <sub>1</sub> ) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль легкой пыли (k <sub>2</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k <sub>3</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k <sub>4</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется грузозачный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k <sub>5</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 3-5%)		0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k <sub>7</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала 100-50мм)		0,4
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k <sub>8</sub> )		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном выбросе материала (k <sub>9</sub> ) (взят при одновременном сбросе материала весом свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B) (при пересыпке >2-≤4)		1
10	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	220,0
11	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	393881,6
12	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10^6 / 3600 * (1-\eta))$	г/с	<b>0,462000</b>
	Валовое пылевыделение $M=(k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1-\eta))$	т/год	<b>2,977745</b>

**Сдувание пыли с поверхности отвала ПРС, ист. 6001 (005)**

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
<b>2023-2032 гг.</b>			
1	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия ( $k_3$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2- \leq 5$ м/сек)		1,2
2	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - склад открыт с 4 сторон, при пересыпке не применяется загрузочный рукав)		1
3	Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет $>0,5-10\%$ )		0,1
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности, ( $k_6$ )		1
5	Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<100- \geq 50$ мм)		0,4
5	Поверхность пыления в плане, S	м <sup>2</sup>	80384
6	Унос пыли с 1 м <sup>2</sup> поверхности, $q'$ (в условиях когда $k_3=1, k_5=1$ коэффициент учитывается по таблице 3.1.1.)	г/м <sup>2</sup> *с	0,002
7	Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )		0,85
8	Количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_{сп}$		186
9	Количество дней с осадками в виде дождя, $T_d$		54,0
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * \eta * (1 - \eta)$	г/с	<b>1,157530</b>
	Валовое пылевыведение $M = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * \eta * (1 - \eta)$	т/год	<b>12,501320</b>







Расчет выбросов от вскрышных работ

Выемка и погрузка вскрыши в автотранспорт, ист. 6003 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Наименование ЗВ											
			Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния											
			2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год			
1	qэj удельное выделение пыли с 1 м3 отгружаемого материала экскаватором (табл. 3.1.9 методики для породы f=8)	г/м3	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
2	Vjmax максимальный объем перегружаемого материала экскаватором в час	м3/час	220,2	220,2	220,2	220,2	220,2	220,2	220,2	220,2	220,2	220,2	220,2	220,2
3	k3 коэффициент учитывающей местные метеословия (табл. 3.1.2 методики - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
4	k5 коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 3.1.4 методики - влажность составляет >7-≤8%)		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
5	n эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	дол.ед	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
6	Vj объем перегружаемого материала экскаватором за год	м3	300000	600000	920000	1540000	1875000	1880000	2180000	2200000	2200000	2200000	2200000	2240000
Результаты расчета														
Mсек	Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q_{эj} * V_{jmax} * k3 * k5 * (1 - n) / 3600$	г/с	0,031709	0,031709	0,031709	0,031709	0,031709	0,031709	0,031709	0,031709	0,031709	0,031709	0,031709	0,03171
Mгод	Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = q_{эj} * V_{jmax} * k3 * k5 * (1 - n) * 10 - 6$	т/год	0,15552	0,31104	0,476928	0,798336	0,972	0,974592	1,130112	1,14048	1,14048	1,130112	1,14048	1,16122

Транспортировка вскрыши на внешний отвал, ист. 6003 (002)

№ п/п	Наименование показателей	Условное обозначение	Ед. изм.	Значение параметра	
					порода
1	Средняя грузоподъемность транспорта		т		60
2	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1	-		3,0
3	Средняя скорость транспортировки	$V_{cc}=(N*L)/h$	км/час		2,1
4	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере	C2	-		0,60
5	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3	-		0,1
6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	-		1,30
7	Скорость обдува материала	$v=\sqrt{(v1*v2)}/3,6$	м/с		2,50
8	Скорость ветра	v1	м/с		4,50
9	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5	-		1,00
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала $>7-≤8\%$	k5	-		0,40
11	Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час	N	шт.		4,0
12	Средняя протяженность одной ходки	L	км		3,70
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км		1450,0
14	Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м <sup>2</sup> с		0,004
15	Средняя площадь платформы	S	м <sup>2</sup>		14,00
16	Число автомашин, работающих в карьере	n	шт.		7
17	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7	-		0,01
18	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Теп	день		186,00
19	Количество дней с осадками в виде дождя	Тдо	день		54,00
20	Средняя скорость движения транспортного средства	v2	км/час		5,00
<b>Результаты расчета</b>					
<b>Выброс пыли при движении а/с по дорогам</b>					
<b>Максимально разовый выброс пыли при движении а/с по дорогам:</b>			<b>г/с</b>	<b>0,204913</b>	
<b>Мсек=(C1*C2*C3*k5*N*L*q1*C7)/3600+C4*C5*k5*q2*S*n</b>			<b>Мсек</b>		
<b>Валовый выброс пыли Мгод=0,0864*Мсек*(365-(Теп+Тд))</b>			<b>Мгод</b>	<b>2,213060</b>	

**Разгрузка вскрыши на внешнем отвале, ист. 6003 (003)**

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра											
			2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.			
1	Доля пылевой фракции в породе (k <sub>1</sub> )(в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль легкой пыли (k <sub>2</sub> )(от всей массы пыли, переходящей в аэрозоль в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1 для глины)		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k <sub>3</sub> )(в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k <sub>4</sub> )(в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - склад открыт с 4 сторон, при пересыпке не применяется загрузочный рукав)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k <sub>5</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет >7-≤8%)		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k <sub>7</sub> )(в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала ≥500мм)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k <sub>8</sub> )(в соответствии с данными методики по табл. 3.1.6 - для иных типов устройств)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала при разгрузке свыше 10 тонн (k <sub>9</sub> )		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет >4м-≥6м)		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	964	1929	2957	4950	6027	6043	7007	7071	7200			



6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (к <sub>7</sub> )(в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1.5 - крупность материала ≥500мм)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (к <sub>8</sub> )(в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1.6 - для иных типов устройств)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала при разгрузке свыше 10 тонн (к <sub>9</sub> )	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1.7 - высота пересыпки составляет >2м-≥4м)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Производительность узла пересыпки (Счас)	т/час	700,0	700,0	700,0	700,0	700,0	700,0	700,0	700,0	700,0	700,0	700,0	700,0
11	Производительность узла пересыпки (Сгод)	т/год	810000	1620000	2484000	4158000	5062500	5076000	5886000	5940000	6048000	6048000	6048000	6048000
12	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Результаты расчета														
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * V * C_{час} * 10^6 / 3600) * (1 - \eta)$	г/с	<b>0,14000</b>											
	Валовое пылевыведение $M=(k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * V * C_{год} * (1 - \eta))$	т/год	<b>0,58320</b>	<b>1,16640</b>	<b>1,78848</b>	<b>2,99376</b>	<b>3,64500</b>	<b>3,65472</b>	<b>4,23792</b>	<b>4,27680</b>	<b>4,35456</b>	<b>4,35456</b>	<b>4,35456</b>	<b>4,35456</b>

### Расчет площади пылящей внешней отвала вскрыши

Наименование показателей	III											
	2024 г	2025 г	2026 г	2027 г	2028 г	2029 г	2030 г	2031 г	2032 г	2033 г	2034 г	2035 г
Объем складирования вскрыши, м <sup>3</sup>	300 000	600 000	920 000	1 540 000	1 875 000	1 880 000	2 180 000	2 200 000	2 240 000	2 240 000	2 240 000	2 240 000
Высота отвала, м	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Вновь отсыпаемая площадь, м <sup>2</sup>	10000	20000	30667	51333	62500	62667	72667	73333	74667	74667	74667	74667
Площадь пылящей поверхности, всего,	10000	30000	60667	122000	204500	297833	421833	557667	695000	695000	695000	695000
в том числе:												
- действующей	10000	20000	30667	51333	62500	62667	72667	73333	74667	74667	74667	74667



3.1.5 - крупность материала $\geq 500$ мм)											
5	Поверхность пыления в плане, S	м <sup>2</sup>	10000	30000	60667	122000	204500	297833	421833	557667	695000
6	Унос пыли с 1 м <sup>2</sup> поверхности, q' (в условиях когда k3=1, k5=1 коэффициент учитывается по таблице 3.1.1.)	г/м <sup>2</sup> *с	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
8	Количество дней с устойчивым снежным покровом, T <sub>ст</sub>		186	186	186	186	186	186	186	186	186
9	Количество дней с осадками в виде дождя, T <sub>д</sub>		54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0

Результаты расчета

	Максимальное выделение пыли M= $k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (1 - \eta)$	г/с	<b>0,036000</b>	<b>0,108000</b>	<b>0,218401</b>	<b>0,439200</b>	<b>0,736200</b>	<b>1,072199</b>	<b>1,518599</b>	<b>2,007601</b>	<b>2,502000</b>
	Валовое пылевыведение M=0,0864 $*k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (365 - (T_{ст} + T_{д})) * (1 - \eta)$	т/год	<b>0,388800</b>	<b>1,166400</b>	<b>2,358733</b>	<b>4,743360</b>	<b>7,950960</b>	<b>11,579747</b>	<b>16,400867</b>	<b>21,682093</b>	<b>27,021600</b>

**Расчет выбросов от добычных работ**

**Выемка и погрузка руды в автотранспорт, ист. 6004 (001)**

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Наименование ЗВ				
			Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния				
			2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028-2032 гг.
1	удельное выделение пыли с 1 м3 отгружаемого материала экскаватором (табл. 3.1.9 методики для породы f=8)	г/м3	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
2	максимальный объем перегружаемого материала экскаватором в час	м3/час	216	216	216	216	216
3	коэффициент учитываемой местной метеоусловия (табл. 3.1.2 методики - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
4	коэффициент, учитываемый влажностью материала (табл. 3.1.4 методики - влажность составляет >1-≤3%)		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
5	эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	дол.ед	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
6	объем перегружаемого материала экскаватором за год	м3	17857	35714	53571	89286	107143
Результаты расчета							
Mсек	Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = q_{эj} * V_{jmax} * k3 * k5 * (1-n) / 3600$	г/с	<b>0,062208</b>	<b>0,062208</b>	<b>0,062208</b>	<b>0,062208</b>	<b>0,062208</b>
Mгод	Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{год} = q_{эj} * V_j * k3 * k5 * (1-n) * 10^6$	т/год	<b>0,018514</b>	<b>0,037028</b>	<b>0,055542</b>	<b>0,092572</b>	<b>0,111086</b>

**Транспортировка руды на рудный склад, ист. 6004 (002)**

№ п/п	Наименование показателей	Условное обозначение	Ед. изм.	Значение параметра	
				руда	
1	Средняя грузоподъемность транспорта		т	60	
2	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1	-	3,0	
3	Средняя скорость транспортировки	$V_{cc}=(N*L)/h$	км/час	5,0	
4	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере	C2	-	0,60	
5	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3	-	0,1	
6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	-	1,30	
7	Скорость обдува материала	$v=\sqrt{(v1*v2)/3,6}$	м/с	0,54	
8	Скорость ветра	v1	м/с	4,50	
9	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5	-	1,00	
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала > 1-≤3 %	k5	-	0,80	
11	Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час	N	шт.	4,0	
12	Средняя протяженность одной ходки	L	км	2,50	
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км	1450,0	
14	Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м²с	0,002	
15	Средняя площадь платформы	S	м²	14,00	
16	Число автомашин, работающих в карьере	n	шт.	2	
17	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7	-	0,01	
18	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Тсп	день	186,00	
19	Количество дней с осадками в виде дождя	Тдо	день	54,00	
20	Средняя скорость движения транспортного средства	v2	км/час	0,23	
<b>Результаты расчета</b>					
<b>Выброс пыли при движении а/с по дорогам</b>					
<b>Максимально разовый выброс пыли при движении а/с по дорогам:</b>				<b>г/с</b>	<b>0,058965</b>
<b>Мсек=(C1*C2*C3*k5*N*L*q1*C7)/3600+C4*C5*k5*q2*S*n</b>				<b>Мсек</b>	
<b>Валовый выброс пыли Мгод=0,0864*Мсек*(365-(Тсп+Тдо))</b>				<b>Мгод</b>	<b>0,636822</b>

**Разгрузка руды на рудном складе, ист. 6004 (003)**

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра				
			2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k <sub>1</sub> )(в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для гранита карьерного)		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k <sub>2</sub> )(от всей массы пыли, переходящей в аэрозоль в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1 для гранита карьерного)		0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k <sub>3</sub> )(в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k <sub>4</sub> )(в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - склад открыт с 4 сторон, при пересыпке не применяется загрузочный рукав)		1	1	1	1	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k <sub>5</sub> ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет >1-≤3%)		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k <sub>7</sub> )(в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала ≥500мм)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k <sub>8</sub> )(в соответствии с данными методики по табл. 3.1.6 - для иных типов устройств)		1	1	1	1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном заповом выбросе материала при разгрузке свыше 10 тонн (k <sub>9</sub> )		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет >4м-≥6м)		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	208	417	625	1042	1250
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	50000	100000	150000	250000	300000
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Результаты расчета							
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10^6 / 3600) * (1 - \eta)$	г/с	0,00432	0,00432	0,00432	0,00432	0,00432

Валовое пылевыведение $M=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V \cdot G_{\text{год}}) \cdot (1-n)$	т/год	0,00324	0,00648	0,00972	0,01620	0,01944
--	-------	---------	---------	---------	---------	---------

**Погрузка руды с рудного склада в автосамосвалы, ист. 6004 (004)**

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра					
			2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	
1	Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ ) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для гранита карьерного)		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ ) (от всей массы пыли, переходящей в аэрозоль в соответствии с данными методики по табл. 3.1.1 для гранита карьерного)		0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - склад открыт с 4 сторон, при пересыпке не применяется загрузочный рукав)		1	1	1	1	1	
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет $>1 \leq 3\%$ )		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $\geq 500$ мм)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера ( $k_8$ ) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.6 - для иных типов устройств)		1	1	1	1	1	
8	Коэффициент, поправочный при мощном заповом выбросе материала при разгрузке свыше 10 тонн ( $k_9$ )		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>1,5 \text{ м} \rightarrow 2 \text{ м}$ )		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
10	Время работы оборудования (Т)	ч	167	333	500	833	1000	
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	50000	100000	150000	250000	300000	

13	Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Результаты расчета								
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6/3600*(1-\eta)$	г/с	0,00252	0,00252	0,00252	0,00252	0,00252	0,00252
	Валовое пылевыведение $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	0,00151	0,00302	0,00454	0,00756	0,00907	0,00907

**Транспортировка руды с рудного склада на обоганительную фабрику, ист. 6004 (005)**

№ п/п	Наименование показателей	Условное обозначение	Ед. изм.	Значение параметра	
					руда
1	Средняя грузоподъемность транспорта		т		39
2	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1	-		3,0
3	Средняя скорость транспортировки	$V_{cc}=(N*L)/h$	км/час		0,6
4	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере	C2	-		0,60
5	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3	-		0,1
6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	-		1,30
7	Скорость обдува материала	$v=\sqrt{(v_1*v_2)}/3,6$	м/с		0,54
8	Скорость ветра	v1	м/с		4,50
9	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5	-		1,00
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала 8-9 %	k5	-		0,20
11	Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час	N	шт.		4,0
12	Средняя протяженность одной ходки	L	км		0,30
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км		1450,0
14	Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м <sup>2</sup> с		0,002
15	Средняя площадь платформы	S	м <sup>2</sup>		13,00
16	Число автомашин, работающих в карьере	n	шт.		2
17	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7	-		0,01
18	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Тсп	день		120,00
19	Количество дней с осадками в виде дождя	Тдо	день		35,00
20	Средняя скорость движения транспортного средства	v2	км/час		0,23

**Результаты расчета**

<b>Выброс пыли при движении а/с по дорогам</b>			
	<b>Мсек</b>	<b>г/с</b>	<b>0,013607</b>
<b>Максимально разовый выброс пыли при движении а/с по дорогам: Мсек=(С1*С2*С3*к5*N*L*q1*С7)/3600+С4*С5*к5*q2*S*n</b>			
<b>Валовый выброс пыли Мгод=0,0864*Мсек*(365-(Тсп+Тд))</b>	<b>Мгод</b>	<b>т/год</b>	<b>0,246885</b>

**Расчет выбросов от топливозаправщика**

**Заправка спецтехники, ист. 6005 (001)**

	Д/т		
	2023 г.	2024-2032 г.	
$C_{б.а./м}^{max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении баков автомашин, г/м <sup>3</sup> =	<b>3,92</b>	<b>3,92</b>	
$V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива, м <sup>3</sup> /час =	<b>1</b>	<b>1</b>	
$C_{б}^{оз}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний период, г/м <sup>3</sup> =	<b>1,98</b>	<b>1,98</b>	
$C_{б}^{вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в весенне-летний период, г/м <sup>3</sup> =	<b>2,66</b>	<b>2,66</b>	
$Q_{оз}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение осенне-зимнего периода, м <sup>3</sup> /год =	<b>15,3</b>	<b>185,1</b>	
$Q_{вл}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение весенне-летнего периода, м <sup>3</sup> /год =	<b>60,3</b>	<b>235,5</b>	
$J$ - удельные выбросы при проливах, г/м <sup>3</sup> =	<b>50</b>	<b>50</b>	
<b>Мсек =</b>	<b>0,001089</b>	<b>0,001089</b>	
<b>Мб.а. =</b>	0,000191	0,000993	
<b>Мпр.р =</b>	0,001890	0,010515	
<b>Мгод =</b>	<b>0,002081</b>	<b>0,011508</b>	
<b>Выбросы</b>			
Наименование загрязняющих веществ	Выбросы		
	2023 г.	2024-2032 г.	
Углеводороды предельные C12-C19	г/с	<b>0,001086</b>	<b>0,001086</b>
	т/год	<b>0,002075</b>	<b>0,011476</b>
Сероводород	г/с	<b>0,000003</b>	<b>0,000003</b>
	т/год	<b>0,0000058</b>	<b>0,0000322</b>

**Расчет выбросов от автотранспорта**

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра		
1	Наименование спецтехники		спец. техника с мощностью двигателя 101-160 кВт		
			ист. 6006 (001) экскаватор Hitachi EX 1200-6	ист. 6006 (002) - фронтальный погрузчик ZL 60 G	ист. 6006 (003) - бульдозер
2	Количество спецтехники данной марки, Nk	шт.	3	1	2
3	Удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, ML				
	- теплый период				
	углерода оксид	г/мин	2,09	2,09	2,09

	углеводороды	г/мин	0,71	0,71	0,71
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,31	0,31	0,31
	сажа	г/мин	0,45	0,45	0,45
	- переходный период				
	углерода оксид	г/мин	2,295	2,295	2,295
	углеводороды	г/мин	0,765	0,765	0,765
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,342	0,342	0,342
	сажа	г/мин	0,603	0,603	0,603
	- холодный период				
	углерода оксид	г/мин	2,55	2,55	2,55
	углеводороды	г/мин	0,85	0,85	0,85
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,38	0,38	0,38
	сажа	г/мин	0,67	0,67	0,67
4	Суммарное время движения машины без нагрузки в день, Tv1	мин	288	288	288
5	Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, Tv1n	мин	288	288	288
6	Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, Mxx				
	углерода оксид	г/мин	3,91	3,91	3,91
	углеводороды	г/мин	0,49	0,49	0,49
	азота диоксид	г/мин	0,78	0,78	0,78
	серы диоксид	г/мин	0,16	0,16	0,16
	сажа	г/мин	0,1	0,1	0,1
7	Суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, Txs	мин	144	144	144
8	Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин., Tv2	мин	12	12	12
9	Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин., Tv2n	мин	12	12	12
10	Максимальное время работы на холостом ходу в течение 30 мин., Txm	мин	6	6	6
11	Коэффициент выпуска (выезда), A		1	1	1
12	Количество рабочих дней в расчетном периоде, Dn				
	- теплый период	день	120	120	120
	- переходный период	день	125	125	125
	- холодный период	день	120	120	120
<b>Результаты расчета</b>					
	Максимально-разовый выброс в день: $M1 = ML * Tv1 + 1,3 * ML * Tv1n + Mxx * Txs$				
	- теплый период				
	углерода оксид	г/день	1947,456	1947,456	1947,456
	углеводороды	г/день	540,864	540,864	540,864
	азота диоксид	г/день	2768,544	2768,544	2768,544

	серы диоксид	г/день	228,384	228,384	228,384
	сажа	г/день	312,48	312,48	312,48
	- переходный период				
	углерода оксид	г/день	2083,248	2083,248	2083,248
	углеводороды	г/день	577,296	577,296	577,296
	азота диоксид	г/день	2768,544	2768,544	2768,544
	серы диоксид	г/день	249,5808	249,5808	249,5808
	сажа	г/день	413,8272	413,8272	413,8272
	Максимально разовый выброс в 30 мин: $M2 = ML * Tv2 + 1,3 * ML * Tv2n + Mxx * Txm$				
	- теплый период				
	углерода оксид	г/30 мин	81,144	81,144	81,144
	углеводороды	г/30 мин	22,536	22,536	22,536
	азота диоксид	г/30 мин	115,356	115,356	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	9,516	9,516	9,516
	сажа	г/30 мин	13,02	13,02	13,02
	- переходный период				
	углерода оксид	г/30 мин	86,802	86,802	86,802
	углеводороды	г/30 мин	24,054	24,054	24,054
	азота диоксид	г/30 мин	115,356	115,356	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	10,3992	10,3992	10,3992
	сажа	г/30 мин	17,2428	17,2428	17,2428
	Максимально-разовый выброс: $M4сек = M2 * Nk / 1800$				
	- теплый период				
	углерода оксид	г/с	0,135	0,045	0,090
	углеводороды	г/с	0,038	0,013	0,025
	азота диоксид	г/с	0,192	0,064	0,128
	серы диоксид	г/с	0,016	0,005	0,011
	сажа	г/с	0,022	0,007	0,014
	- переходный период				
	углерода оксид	г/с	0,145	0,048	0,096
	углеводороды	г/с	0,040	0,013	0,027
	азота диоксид	г/с	0,192	0,064	0,128
	серы диоксид	г/с	0,017	0,006	0,012
	сажа	г/с	0,029	0,010	0,019
	"Максимальный" максимально-разовый выброс				
	<b>углерода оксид</b>	<b>г/с</b>	<b>0,145</b>	<b>0,048</b>	<b>0,096</b>
	<b>углеводороды</b>	<b>г/с</b>	<b>0,040</b>	<b>0,013</b>	<b>0,027</b>
	<b>азота диоксид</b>	<b>г/с</b>	<b>0,192</b>	<b>0,064</b>	<b>0,128</b>
	<b>серы диоксид</b>	<b>г/с</b>	<b>0,017</b>	<b>0,006</b>	<b>0,012</b>
	<b>сажа</b>	<b>г/с</b>	<b>0,029</b>	<b>0,010</b>	<b>0,019</b>
	Валовый выброс: $M4 = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}$				

	- теплый период				
	углерода оксид	т/год	0,701	0,234	0,467
	углеводороды	т/год	0,195	0,065	0,130
	азота диоксид	т/год	0,997	0,332	0,664
	серы диоксид	т/год	0,082	0,027	0,055
	сажа	т/год	0,112	0,037	0,075
	- переходный период				
	углерода оксид	т/год	0,781	0,260	0,521
	углеводороды	т/год	0,216	0,072	0,144
	азота диоксид	т/год	1,038	0,346	0,692
	серы диоксид	т/год	0,094	0,031	0,062
	сажа	т/год	0,155	0,052	0,103
	Максимальный валовый выброс				
	<b>углерода оксид</b>	<b>т/год</b>	<b>1,482</b>	<b>0,494</b>	<b>0,988</b>
	<b>углеводороды</b>	<b>т/год</b>	<b>0,411</b>	<b>0,137</b>	<b>0,274</b>
	<b>азота диоксид</b>	<b>т/год</b>	<b>2,035</b>	<b>0,678</b>	<b>1,357</b>
	<b>серы диоксид</b>	<b>т/год</b>	<b>0,176</b>	<b>0,059</b>	<b>0,117</b>
	<b>сажа</b>	<b>т/год</b>	<b>0,268</b>	<b>0,089</b>	<b>0,178</b>

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ТОО «Hong Kong link

Kazakhstan LLC»



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2032 год

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

Наименование производственного цеха, участка	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименования	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Подготовительные работы	6001	05	Сдувание пыли с поверхности отвала ПРС		Площадка 1 8760		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	12.50132
(002) Буровзрывные работы	6002	01	Буровые работы на карьере		116		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	2908 (494)	0.227453

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6002	6002 02	Взрывные работы на карьере				<p>производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p> <p>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</p> <p>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</p> <p>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</p> <p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>	<p>0301 (4)</p> <p>0304 (6)</p> <p>0337 (584)</p> <p>2908 (494)</p>	<p>0.740758</p> <p>0.120373</p> <p>4.224857</p> <p>12.017372</p>
(003) Вскрышные работы	6003	6003 01	Выемка и погрузка вскрыши в автотранспорт			8760	<p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>	2908 (494)	1.16122
	6003	6003 02	Транспортировка вскрыши на внешний отвал			8760	<p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного</p>	2908 (494)	2.21306

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6003	6003 03	Разгрузка вскрыши на внешнем отвале				7200	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола утлей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	6.53184
6003	6003 04	Формирование внешнего отвала вскрыши				8640	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола утлей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	4.35456
6003	6003 05	Сдувание пыли с внешнего отвала вскрыши				8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола утлей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	27.0216
(004) Добычные	6004	Выемка и				496	Пыль неорганическая,	2908 (494)	0.111086

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
работы			погрузка руды в автотранспорт				содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.636822
	6004	6004 02	Транспортировка руды на рудный склад			496	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.01944
	6004	6004 03	Разгрузка руды на рудном складе			1250	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.00907
	6004	6004 04	Погрузка руды с рудного склада в автосамосвалы			1000	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.00907

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6004	6004	6004 05	Транспортировка руды с рудного склада на обогатительную фабрику			1000	Углей казахстанских месторождений (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.246885
(005) Топливозаправщик	6005	6005 01	Заправка спецтехники			160	Сероводород ( Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0333 (518) 2754 (10)	0.0000322 0.011476

Примечание: В графе 8 в скобках указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК)

2. Характеристика источников загрязнения атмосферы воздуха  
на 2032 год

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

Номер источ- ника	Параметры источн.загрязнен.		Параметры на выходе		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения	Код загряз- няющего вещества ( ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с				Темпе- ратура, С	Максимальное, г/с
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6001	5				20	2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.15753	12.50132
6002	5				20	0301 (4) 0304 (6) 0337 (584) 2908 (494)	Буровзрывные работы Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) ( 584) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.740758 0.120373 4.224857 0.544667	0.740758 0.120373 4.224857 12.244825

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6003	5				20	2908 (494)	Вскрышные работы Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.130623	41.28228
6004	5				20	2908 (494)	Добычные работы Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.14162	1.023303
6005	2				20	0333 (518)	Топливазправщик Сероводород ( Дигидросульфид) (518)	0.000003	0.0000322

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеродороды предельные C12-C19 (в пересчете на С) ; Растворитель РПК-265П) (10)	0.001086	0.011476

Примечание: В графе 7 в скобках указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК)

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2032 год

Жамбылская область, ТОО "Nong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

Код загряз- няющ веще ства	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку		Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено фактически из них утили- зировано	
1	2	3	4	5	6	7	8
Площадка: 01							
В С Е Г О по площадке: 01		72.1492242	72.1492242	0	0	0	72.1492242
В том числе:		67.051728	67.051728	0	0	0	67.051728
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	67.051728	67.051728	0	0	0	67.051728
Газообразные, жидкие: из них:		5.0974962	5.0974962	0	0	0	5.0974962
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.740758	0.740758	0	0	0	0.740758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.120373	0.120373	0	0	0	0.120373
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000322	0.0000322	0	0	0	0.0000322
0337	Углерод оксид (Окись	4.224857	4.224857	0	0	0	4.224857

Жамбылская область, ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2754	Углерода, Угарный газ) (584) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеродороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011476	0.011476	0	0	0	0	0.011476



Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Жамбылская область.

Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2022 00:00

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500  
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по

Y)= 3000, шаг сетки= 150

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

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

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

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

y= 2000 : Y-строка 1 Cmax= 0.110 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=181)

x= -1000 : -850 : -700 : -550 : -400 : -250 : -100 : 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.068: 0.073: 0.077: 0.081: 0.086: 0.090: 0.094: 0.099:  
0.102: 0.106: 0.109: 0.110: 0.108: 0.105: 0.101: 0.098:  
Cc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020:  
0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020:  
Фоп: 135 : 139 : 141 : 145 : 149 : 153 : 157 : 161 :  
165 : 170 : 175 : 181 : 185 : 191 : 195 : 200 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.094: 0.089: 0.085: 0.079: 0.076:  
Cc : 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:  
Фоп: 205 : 209 : 213 : 217 : 219 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 1850 : Y-строка 2 Cmax= 0.137 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=181)

x= -1000 : -850 : -700 : -550 : -400 : -250 : -100 : 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.073: 0.077: 0.083: 0.088: 0.093: 0.100: 0.107: 0.117:  
0.125: 0.131: 0.135: 0.137: 0.135: 0.130: 0.123: 0.114:  
Cc : 0.015: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023:  
0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023:  
Фоп: 133 : 135 : 139 : 143 : 145 : 150 : 155 : 159 :  
165 : 170 : 175 : 181 : 187 : 191 : 197 : 203 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.105: 0.098: 0.093: 0.087: 0.081:  
Cc : 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016:  
Фоп: 207 : 211 : 215 : 219 : 221 :  
Уоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 1700 : Y-строка 3 Cmax= 0.174 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=181)

x= -1000 : -850 : -700 : -550 : -400 : -250 : -100 : 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.077: 0.083: 0.088: 0.096: 0.103: 0.116: 0.130: 0.144:  
0.156: 0.166: 0.172: 0.174: 0.171: 0.164: 0.153: 0.140:  
Cc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029:  
0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.034: 0.033: 0.031: 0.028:  
Фоп: 130 : 133 : 135 : 139 : 143 : 147 : 153 : 157 :  
163 : 169 : 175 : 181 : 187 : 193 : 199 : 205 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.127: 0.113: 0.100: 0.094: 0.088:  
Cc : 0.025: 0.023: 0.020: 0.019: 0.018:  
Фоп: 209 : 213 : 217 : 221 : 225 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 1550 : Y-строка 4 Cmax= 0.207 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=181)

-----  
:  
-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----

-----  
-----  
Qc : 0.082: 0.088: 0.096: 0.106: 0.122: 0.140: 0.160: 0.180:  
0.194: 0.201: 0.206: 0.207: 0.205: 0.200: 0.192: 0.175:  
Cc : 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036:  
0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.038: 0.035:  
Фоп: 127 : 130 : 133 : 137 : 140 : 145 : 149 : 155 :  
161 : 167 : 173 : 181 : 187 : 195 : 201 : 207 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----

-----  
-----  
Qc : 0.154: 0.135: 0.118: 0.102: 0.093:  
Cc : 0.031: 0.027: 0.024: 0.020: 0.019:  
Фоп: 213 : 217 : 221 : 225 : 229 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
-----

-----  
-----  
y= 1400 : Y-строка 5 Cmax= 0.240 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=181)  
-----

-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----

-----  
-----  
Qc : 0.087: 0.093: 0.104: 0.123: 0.144: 0.170: 0.194: 0.208:  
0.220: 0.231: 0.238: 0.240: 0.237: 0.229: 0.217: 0.204:  
Cc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.042:  
0.044: 0.046: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.043: 0.041:  
Фоп: 123 : 125 : 129 : 133 : 137 : 141 : 145 : 151 :  
159 : 165 : 173 : 181 : 189 : 197 : 203 : 210 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----  
-----  
Qc : 0.190: 0.163: 0.138: 0.118: 0.100:  
Cc : 0.038: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020:  
Фоп: 215 : 221 : 225 : 229 : 231 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :  
-----

-----  
-----  
y= 1250 : Y-строка 6 Cmax= 0.284 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=181)  
-----

-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----

-----  
-----  
Qc : 0.091: 0.099: 0.118: 0.142: 0.171: 0.198: 0.216: 0.235:  
0.254: 0.271: 0.281: 0.284: 0.279: 0.267: 0.250: 0.230:  
-----

Cc : 0.018: 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.040: 0.043: 0.047:  
0.051: 0.054: 0.056: 0.057: 0.056: 0.053: 0.050: 0.046:  
Фоп: 120 : 121 : 125 : 129 : 131 : 137 : 141 : 147 :  
155 : 163 : 171 : 181 : 190 : 199 : 207 : 213 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----  
-----  
Qc : 0.211: 0.193: 0.163: 0.135: 0.113:  
Cc : 0.042: 0.039: 0.033: 0.027: 0.023:  
Фоп: 220 : 225 : 229 : 233 : 235 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
-----  
y= 1100 : Y-строка 7 Cmax= 0.359 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=181)  
-----

-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----

-----  
-----  
Qc : 0.096: 0.110: 0.133: 0.163: 0.196: 0.217: 0.242: 0.270:  
0.299: 0.325: 0.350: 0.359: 0.342: 0.319: 0.291: 0.263:  
Cc : 0.019: 0.022: 0.027: 0.033: 0.039: 0.043: 0.048: 0.054:  
0.060: 0.065: 0.070: 0.072: 0.068: 0.064: 0.058: 0.053:  
Фоп: 115 : 117 : 120 : 123 : 127 : 131 : 137 : 143 :  
151 : 160 : 170 : 181 : 193 : 203 : 211 : 219 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----  
-----  
Qc : 0.236: 0.212: 0.190: 0.155: 0.127:  
Cc : 0.047: 0.042: 0.038: 0.031: 0.025:  
Фоп: 225 : 230 : 235 : 237 : 240 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
-----  
y= 950 : Y-строка 8 Cmax= 0.532 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=181)  
-----

-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----

-----  
-----  
Qc : 0.101: 0.121: 0.149: 0.186: 0.211: 0.239: 0.272: 0.312:  
0.372: 0.447: 0.510: 0.532: 0.502: 0.431: 0.354: 0.301:  
Cc : 0.020: 0.024: 0.030: 0.037: 0.042: 0.048: 0.054: 0.062:  
0.074: 0.089: 0.102: 0.106: 0.100: 0.086: 0.071: 0.060:  
Фоп: 111 : 113 : 115 : 117 : 121 : 125 : 131 : 137 :  
145 : 155 : 169 : 181 : 195 : 207 : 217 : 225 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :  
-----

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.263: 0.231: 0.205: 0.175: 0.141:  
Cc : 0.053: 0.046: 0.041: 0.035: 0.028:  
Фоп: 231 : 235 : 240 : 243 : 245 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 800 : Y-строка 9 Cmax= 0.877 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=183)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.106: 0.130: 0.163: 0.198: 0.226: 0.260: 0.305: 0.381:  
0.506: 0.676: 0.829: 0.877: 0.797: 0.626: 0.473: 0.354:  
Cc : 0.021: 0.026: 0.033: 0.040: 0.045: 0.052: 0.061: 0.076:  
0.101: 0.135: 0.166: 0.175: 0.159: 0.125: 0.095: 0.071:  
Фоп: 107 : 107 : 110 : 111 : 115 : 119 : 123 : 129 :  
137 : 149 : 165 : 183 : 200 : 213 : 225 : 233 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.292: 0.250: 0.218: 0.193: 0.154:  
Cc : 0.058: 0.050: 0.044: 0.039: 0.031:  
Фоп: 239 : 243 : 247 : 249 : 251 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 650 : Y-строка 10 Cmax= 1.716 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=183)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.112: 0.138: 0.175: 0.207: 0.238: 0.280: 0.336: 0.476:  
0.706: 1.079: 1.505: 1.716: 1.413: 0.970: 0.636: 0.431:  
Cc : 0.022: 0.028: 0.035: 0.041: 0.048: 0.056: 0.067: 0.095:  
0.141: 0.216: 0.301: 0.343: 0.283: 0.194: 0.127: 0.086:  
Фоп: 101 : 103 : 103 : 105 : 107 : 110 : 113 : 119 :  
127 : 139 : 159 : 183 : 207 : 225 : 235 : 243 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.320: 0.268: 0.230: 0.201: 0.165:  
Cc : 0.064: 0.054: 0.046: 0.040: 0.033:  
Фоп: 247 : 251 : 253 : 255 : 257 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 500 : Y-строка 11 Cmax= 3.919 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=187)

-----

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.115: 0.144: 0.184: 0.213: 0.247: 0.294: 0.379: 0.567:  
0.927: 1.653: 3.062: 3.919: 2.617: 1.432: 0.807: 0.503:  
Cc : 0.023: 0.029: 0.037: 0.043: 0.049: 0.059: 0.076: 0.113:  
0.185: 0.331: 0.612: 0.784: 0.523: 0.286: 0.161: 0.101:  
Фоп: 97 : 97 : 97 : 99 : 100 : 101 : 103 : 107 : 113 :  
121 : 143 : 187 : 225 : 241 : 250 : 255 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.348: 0.281: 0.238: 0.206: 0.172:  
Cc : 0.070: 0.056: 0.048: 0.041: 0.034:  
Фоп: 257 : 259 : 261 : 261 : 263 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 350 : Y-строка 12 Cmax= 40.220 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=217)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.117: 0.146: 0.188: 0.216: 0.251: 0.301: 0.394: 0.612:  
1.069: 2.146: 5.131: 40.220: 4.064: 1.760: 0.922: 0.542:  
Cc : 0.023: 0.029: 0.038: 0.043: 0.050: 0.060: 0.079: 0.122:  
0.214: 0.429: 1.026: 8.044: 0.813: 0.352: 0.184: 0.108:  
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 93 : 93 :  
95 : 101 : 217 : 261 : 265 : 267 : 267 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.360: 0.286: 0.241: 0.208: 0.176:  
Cc : 0.072: 0.057: 0.048: 0.042: 0.035:  
Фоп: 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 200 : Y-строка 13 Cmax= 5.341 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=351)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.116: 0.145: 0.186: 0.214: 0.249: 0.297: 0.389: 0.584:  
0.990: 1.854: 3.813: 5.341: 3.207: 1.579: 0.853: 0.525:

Cc : 0.023: 0.029: 0.037: 0.043: 0.050: 0.059: 0.078: 0.117:  
0.198: 0.371: 0.763: 1.068: 0.641: 0.316: 0.171: 0.105:  
Фоп: 85 : 85 : 85 : 83 : 83 : 81 : 80 : 77 : 73 :  
67 : 47 : 351 : 307 : 291 : 285 : 281 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

-----  
-----

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.356: 0.283: 0.239: 0.207: 0.174:  
Cc : 0.071: 0.057: 0.048: 0.041: 0.035:  
Фоп: 279 : 277 : 277 : 275 : 275 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= 50 : Y-строка 14 Cmax= 2.192 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=357)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.113: 0.141: 0.179: 0.210: 0.242: 0.285: 0.354: 0.508:  
0.777: 1.251: 1.903: 2.192: 1.734: 1.117: 0.696: 0.455:  
Cc : 0.023: 0.028: 0.036: 0.042: 0.048: 0.057: 0.071: 0.102:  
0.155: 0.250: 0.381: 0.438: 0.347: 0.223: 0.139: 0.091:  
Фоп: 80 : 79 : 79 : 77 : 75 : 73 : 69 : 65 : 57 :  
45 : 25 : 357 : 329 : 311 : 300 : 293 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.328: 0.273: 0.233: 0.203: 0.168:  
Cc : 0.066: 0.055: 0.047: 0.041: 0.034:  
Фоп: 290 : 287 : 285 : 283 : 281 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= -100 : Y-строка 15 Cmax= 1.095 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=357)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.108: 0.133: 0.167: 0.202: 0.230: 0.267: 0.316: 0.408:  
0.569: 0.782: 1.016: 1.095: 0.960: 0.727: 0.519: 0.379:  
Cc : 0.022: 0.027: 0.033: 0.040: 0.046: 0.053: 0.063: 0.082:  
0.114: 0.156: 0.203: 0.219: 0.192: 0.145: 0.104: 0.076:  
Фоп: 75 : 73 : 73 : 70 : 67 : 65 : 60 : 53 : 45 :  
33 : 17 : 357 : 339 : 323 : 313 : 305 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.302: 0.257: 0.222: 0.196: 0.158:  
Cc : 0.060: 0.051: 0.044: 0.039: 0.032:  
Фоп: 299 : 295 : 291 : 289 : 287 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= -250 : Y-строка 16 Cmax= 0.620 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.102: 0.124: 0.154: 0.192: 0.216: 0.246: 0.282: 0.328:  
0.413: 0.506: 0.598: 0.620: 0.577: 0.487: 0.389: 0.316:  
Cc : 0.020: 0.025: 0.031: 0.038: 0.043: 0.049: 0.056: 0.066:  
0.083: 0.101: 0.120: 0.124: 0.115: 0.097: 0.078: 0.063:  
Фоп: 71 : 69 : 67 : 65 : 61 : 57 : 51 : 45 : 37 :  
27 : 13 : 359 : 343 : 331 : 321 : 313 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.273: 0.237: 0.209: 0.182: 0.145:  
Cc : 0.055: 0.047: 0.042: 0.036: 0.029:  
Фоп: 307 : 303 : 299 : 295 : 293 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= -400 : Y-строка 17 Cmax= 0.404 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.097: 0.114: 0.139: 0.171: 0.201: 0.224: 0.252: 0.283:  
0.316: 0.357: 0.394: 0.404: 0.387: 0.343: 0.308: 0.275:  
Cc : 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.040: 0.045: 0.050: 0.057:  
0.063: 0.071: 0.079: 0.081: 0.077: 0.069: 0.062: 0.055:  
Фоп: 67 : 63 : 61 : 59 : 55 : 51 : 45 : 39 : 31 :  
21 : 10 : 359 : 347 : 337 : 327 : 320 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.244: 0.218: 0.195: 0.162: 0.131:  
Cc : 0.049: 0.044: 0.039: 0.032: 0.026:  
Фоп: 313 : 309 : 305 : 301 : 297 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

y= -550 : Y-строка 18 Cmax= 0.303 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)

-----  
:  
-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----

-----  
-----  
Qc : 0.092: 0.103: 0.123: 0.149: 0.181: 0.204: 0.225: 0.246:  
0.267: 0.286: 0.299: 0.303: 0.297: 0.282: 0.262: 0.241:  
Cc : 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.041: 0.045: 0.049:  
0.053: 0.057: 0.060: 0.061: 0.059: 0.056: 0.052: 0.048:  
Фоп: 61 : 59 : 57 : 53 : 50 : 45 : 40 : 33 : 27 :  
17 : 9 : 359 : 349 : 340 : 331 : 325 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----  
-----  
Qc : 0.219: 0.199: 0.172: 0.142: 0.118:  
Cc : 0.044: 0.040: 0.034: 0.028: 0.024:  
Фоп: 319 : 313 : 309 : 305 : 303 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

y= -700 : Y-строка 19 Cmax= 0.253 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)  
-----

-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----  
-----  
Qc : 0.087: 0.097: 0.109: 0.129: 0.153: 0.181: 0.201: 0.216:  
0.231: 0.243: 0.251: 0.253: 0.249: 0.240: 0.227: 0.213:  
Cc : 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.036: 0.040: 0.043:  
0.046: 0.049: 0.050: 0.051: 0.050: 0.048: 0.045: 0.043:  
Фоп: 57 : 55 : 53 : 49 : 45 : 41 : 35 : 30 : 23 :  
15 : 7 : 359 : 351 : 343 : 335 : 329 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----  
-----  
Qc : 0.197: 0.173: 0.146: 0.123: 0.105:  
Cc : 0.039: 0.035: 0.029: 0.025: 0.021:  
Фоп: 323 : 319 : 313 : 310 : 307 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

y= -850 : Y-строка 20 Cmax= 0.217 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)  
-----

-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----  
-----  
Qc : 0.083: 0.090: 0.098: 0.111: 0.129: 0.149: 0.171: 0.192:  
0.202: 0.210: 0.215: 0.217: 0.214: 0.209: 0.200: 0.188:  
-----

Cc : 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038:  
0.040: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.040: 0.038:  
Фоп: 55 : 51 : 49 : 45 : 41 : 37 : 31 : 27 : 20 :  
13 : 7 : 359 : 351 : 345 : 339 : 333 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----  
-----  
Qc : 0.166: 0.144: 0.124: 0.107: 0.096:  
Cc : 0.033: 0.029: 0.025: 0.021: 0.019:  
Фоп: 327 : 321 : 317 : 313 : 311 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :  
-----

y= -1000 : Y-строка 21 Cmax= 0.190 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)  
-----

-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----  
-----  
Qc : 0.079: 0.084: 0.091: 0.098: 0.109: 0.124: 0.139: 0.154:  
0.168: 0.180: 0.187: 0.190: 0.186: 0.177: 0.165: 0.151:  
Cc : 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031:  
0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030:  
Фоп: 51 : 49 : 45 : 41 : 37 : 33 : 29 : 23 : 19 :  
11 : 5 : 359 : 353 : 347 : 341 : 335 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----  
-----  
Qc : 0.135: 0.120: 0.106: 0.097: 0.089:  
Cc : 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.018:  
Фоп: 330 : 325 : 321 : 317 : 315 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
-----

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

Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 350.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  
40.2204361 доли ПДКмр|  
| 8.0440873 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 217 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧ

НИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]
Сум. %	Кэф.влияния				
--- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)- ---С[доли ПДК] -----					
----- ---- b=C/M ---					
1  000101 6006  П1	0.3840	40.220436	100.0	100.0	
104.7407150					

В сумме = 40.220436 100.0

9-| 0.106 0.130 0.163 0.198 0.226 0.260 0.305 0.381 0.506  
0.676 0.829 0.877 0.797 0.626 0.473 0.354 0.292 0.250 |- 9

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Жамбылская область.  
Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology  
Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет  
проводился 07.10.2022 00:00  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота  
диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

10-| 0.112 0.138 0.175 0.207 0.238 0.280 0.336 0.476  
0.706 1.079 1.505 1.716 1.413 0.970 0.636 0.431 0.320  
0.268 |-10

11-С 0.115 0.144 0.184 0.213 0.247 0.294 0.379 0.567  
0.927 1.653 3.062 3.919 2.617 1.432 0.807 0.503 0.348  
0.281 C-11

12-| 0.117 0.146 0.188 0.216 0.251 0.301 0.394 0.612  
1.069 2.146 5.13140.220 4.064 1.760 0.922 0.542 0.360  
0.286 |-12

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_No

1  
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |  
| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

13-| 0.116 0.145 0.186 0.214 0.249 0.297 0.389 0.584  
0.990 1.854 3.813 5.341 3.207 1.579 0.853 0.525 0.356  
0.283 |-13

~~~~~  
~~~~~  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10  
град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

14-| 0.113 0.141 0.179 0.210 0.242 0.285 0.354 0.508  
0.777 1.251 1.903 2.192 1.734 1.117 0.696 0.455 0.328  
0.273 |-14

(Символ ^ означает наличие источника вблизи  
расчетного узла)

15-| 0.108 0.133 0.167 0.202 0.230 0.267 0.316 0.408  
0.569 0.782 1.016 1.095 0.960 0.727 0.519 0.379 0.302  
0.257 |-15

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18  
\*--	-----	-----	-----	-----	-----C-----
1-| 0.068 0.073 0.077 0.081 0.086 0.090 0.094 0.099 0.102  
0.106 0.109 0.110 0.108 0.105 0.101 0.098 0.094 0.089 |- 1

16-| 0.102 0.124 0.154 0.192 0.216 0.246 0.282 0.328  
0.413 0.506 0.598 0.620 0.577 0.487 0.389 0.316 0.273  
0.237 |-16

2-| 0.073 0.077 0.083 0.088 0.093 0.100 0.107 0.117 0.125  
0.131 0.135 0.137 0.135 0.130 0.123 0.114 0.105 0.098 |- 2

17-| 0.097 0.114 0.139 0.171 0.201 0.224 0.252 0.283  
0.316 0.357 0.394 0.404 0.387 0.343 0.308 0.275 0.244  
0.218 |-17

3-| 0.077 0.083 0.088 0.096 0.103 0.116 0.130 0.144 0.156  
0.166 0.172 0.174 0.171 0.164 0.153 0.140 0.127 0.113 |- 3

18-| 0.092 0.103 0.123 0.149 0.181 0.204 0.225 0.246  
0.267 0.286 0.299 0.303 0.297 0.282 0.262 0.241 0.219  
0.199 |-18

4-| 0.082 0.088 0.096 0.106 0.122 0.140 0.160 0.180 0.194  
0.201 0.206 0.207 0.205 0.200 0.192 0.175 0.154 0.135 |- 4

19-| 0.087 0.097 0.109 0.129 0.153 0.181 0.201 0.216  
0.231 0.243 0.251 0.253 0.249 0.240 0.227 0.213 0.197  
0.173 |-19

5-| 0.087 0.093 0.104 0.123 0.144 0.170 0.194 0.208 0.220  
0.231 0.238 0.240 0.237 0.229 0.217 0.204 0.190 0.163 |- 5

20-| 0.083 0.090 0.098 0.111 0.129 0.149 0.171 0.192  
0.202 0.210 0.215 0.217 0.214 0.209 0.200 0.188 0.166  
0.144 |-20

6-| 0.091 0.099 0.118 0.142 0.171 0.198 0.216 0.235 0.254  
0.271 0.281 0.284 0.279 0.267 0.250 0.230 0.211 0.193 |- 6

21-| 0.079 0.084 0.091 0.098 0.109 0.124 0.139 0.154  
0.168 0.180 0.187 0.190 0.186 0.177 0.165 0.151 0.135  
0.120 |-21

7-| 0.096 0.110 0.133 0.163 0.196 0.217 0.242 0.270 0.299  
0.325 0.350 0.359 0.342 0.319 0.291 0.263 0.236 0.212 |- 7

|------|-----|-----|-----|-----C-----|  
--|-----|-----|-----|-----|-----|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18

8-| 0.101 0.121 0.149 0.186 0.211 0.239 0.272 0.312 0.372  
0.447 0.510 0.532 0.502 0.431 0.354 0.301 0.263 0.231 |- 8

```

19 20 21
-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-
0.085 0.079 0.076 |- 1
      |
0.093 0.087 0.081 |- 2
      |
0.100 0.094 0.088 |- 3
      |
0.118 0.102 0.093 |- 4
      |
0.138 0.118 0.100 |- 5
      |
0.163 0.135 0.113 |- 6
      |
0.190 0.155 0.127 |- 7
      |
0.205 0.175 0.141 |- 8
      |
0.218 0.193 0.154 |- 9
      |
0.230 0.201 0.165 |-10
      |
0.238 0.206 0.172 C-11
      |
0.241 0.208 0.176 |-12
      |
0.239 0.207 0.174 |-13
      |
0.233 0.203 0.168 |-14
      |
0.222 0.196 0.158 |-15
      |
0.209 0.182 0.145 |-16
      |
0.195 0.162 0.131 |-17
      |
0.172 0.142 0.118 |-18
      |
0.146 0.123 0.105 |-19
      |
0.124 0.107 0.096 |-20
      |
0.106 0.097 0.089 |-21
-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-
19 20 21

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 40.2204361 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 8.0440873 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 650.0 м  
( X-столбец 12, Y-строка 12) Y<sub>м</sub> = 350.0 м  
При опасном направлении ветра : 217 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Жамбылская область.  
Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2022 00:00  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам  
внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 97  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

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

```

-----
-----
-----
-----
y= 397: 401: 464: 588: 710: 827: 937: 1038:
1130: 1210: 1277: 1306: 1331: 1352: 1370:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= -672: -672: -670: -654: -623: -577: -516: -443: -
357: -260: -154: -94: -40: 23: 79:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.193: 0.193: 0.192: 0.192: 0.192: 0.193: 0.194: 0.196:
0.198: 0.202: 0.206: 0.208: 0.210: 0.213: 0.215:
Сс : 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039:
0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:
Фоп: 93 : 93 : 97 : 101 : 107 : 113 : 119 : 123 : 129
: 135 : 140 : 143 : 147 : 149 : 153 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
-----
-----
-----

```

```

-----
-----
y= 1383: 1393: 1399: 1401: 1401: 1399: 1383: 1352:
1320: 1305: 1289: 1266: 1242: 1213: 1182:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 145: 203: 269: 328: 332: 395: 519: 664:
809: 870: 931: 990: 1047: 1103: 1157:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.219: 0.222: 0.226: 0.229: 0.230: 0.234: 0.242: 0.252:
0.257: 0.257: 0.257: 0.258: 0.258: 0.258: 0.259:
Сс : 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050:
0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Фоп: 155 : 159 : 161 : 165 : 165 : 167 : 173 : 181 :
190 : 193 : 197 : 201 : 205 : 207 : 211 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
-----
-----
-----

```

```

-----
-----
y= 1145: 1109: 1071: 1028: 985: 937: 888: 835:
782: 725: 669: 609: 549: 487: 426:

```

-----  
-----  
x= 1221: 1273: 1323: 1370: 1414: 1456: 1495: 1530:  
1562: 1590: 1615: 1637: 1654: 1668: 1678:  
-----  
-----  
Qc : 0.257: 0.256: 0.255: 0.254: 0.253: 0.252: 0.251: 0.251:  
0.249: 0.249: 0.248: 0.247: 0.247: 0.246: 0.246:  
Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050:  
0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
Фоп: 215 : 219 : 223 : 227 : 230 : 233 : 237 : 240 :  
243 : 247 : 251 : 255 : 257 : 261 : 265 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
y= 362: 301: 300: 237: 140: 16: -46: -106: -  
165: -223: -279: -333: -385: -434: -482:  
-----  
-----  
x= 1684: 1686: 1686: 1684: 1679: 1663: 1648: 1632:  
1609: 1586: 1555: 1525: 1488: 1452: 1408:  
-----  
-----  
Qc : 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.243: 0.239: 0.238: 0.236:  
0.235: 0.233: 0.233: 0.231: 0.231: 0.229: 0.229:  
Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047:  
0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
Фоп: 267 : 271 : 271 : 275 : 280 : 287 : 290 : 293 :  
297 : 300 : 303 : 307 : 310 : 313 : 317 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
y= -526: -568: -606: -641: -673: -702: -727: -748: -  
766: -779: -789: -795: -797: -797: -795:  
-----  
-----  
x= 1366: 1316: 1269: 1215: 1163: 1105: 1049: 988:  
930: 866: 806: 742: 681: 679: 616:  
-----  
-----  
Qc : 0.228: 0.228: 0.227: 0.227: 0.226: 0.227: 0.226: 0.226:  
0.226: 0.227: 0.227: 0.228: 0.228: 0.228: 0.229:  
Cc : 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
Фоп: 319 : 323 : 325 : 329 : 331 : 335 : 339 : 341 :  
345 : 347 : 351 : 355 : 357 : 357 : 1 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
y= -779: -764: -748: -725: -702: -671: -615: -559: -  
503: -447: -374: -288: -191: -85: -25:  
-----  
-----  
x= 492: 430: 370: 311: 253: 197: 96: -5: -107:  
-208: -309: -401: -481: -548: -577:  
-----  
-----

-----  
-----  
Qc : 0.231: 0.232: 0.233: 0.234: 0.235: 0.237: 0.238: 0.236:  
0.231: 0.224: 0.218: 0.212: 0.207: 0.203: 0.201:  
Cc : 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.047:  
0.046: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040:  
Фоп: 7 : 10 : 13 : 17 : 20 : 23 : 30 : 35 : 41 :  
47 : 53 : 59 : 65 : 71 : 73 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
y= 29: 92: 148: 214: 272: 338: 397:  
-----  
-----  
x= -602: -623: -641: -654: -664: -670: -672:  
-----  
-----  
Qc : 0.199: 0.198: 0.196: 0.196: 0.195: 0.194: 0.193:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
Фоп: 77 : 79 : 83 : 85 : 87 : 91 : 93 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1157.0 м, Y= 1182.0 м

-----  
-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs=  
0.2585087 доли ПДКмр|  
| 0.0517017 мг/м3 |  
~~~~~  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 211 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ\_ИСТОЧ**

**НИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%
Сум. %	Коэф.влияния					
--- <Об-П> <Ис> --- --- М-(Mq) - C[доли ПДК] -----						
----- --- b=C/M ---						
1	000101	6006	П1	0.3840	0.258509	100.0   100.0
0.673199594						
В сумме = 0.258509 100.0						

-----  
~~~~~

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Жамбылская область.  
Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology  
Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет  
проводился 07.10.2022 00:00  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
(583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с  
источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с  
источников



-----  
:  
-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011:  
0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1700 : Y-строка 3 Стах= 0.014 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=181)  
-----  
:  
-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013:  
0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1550 : Y-строка 4 Стах= 0.018 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=181)  
-----  
:  
-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015:  
0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1400 : Y-строка 5 Стах= 0.022 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=181)  
-----  
:  
-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018:  
0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1250 : Y-строка 6 Стах= 0.029 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=181)  
-----  
:  
-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021:  
0.024: 0.027: 0.028: 0.029: 0.028: 0.026: 0.024: 0.021:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:  
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1100 : Y-строка 7 Стах= 0.039 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=181)  
-----  
:  
-----  
-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027:  
0.031: 0.035: 0.038: 0.039: 0.037: 0.034: 0.030: 0.025:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:  
0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= 950 : Y-строка 8 Cmax= 0.057 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=181)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033:  
0.041: 0.048: 0.055: 0.057: 0.054: 0.047: 0.039: 0.031:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005:  
0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Фоп: 111 : 113 : 115 : 117 : 121 : 125 : 131 : 137 :  
145 : 155 : 169 : 181 : 195 : 207 : 217 : 225 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.026: 0.021: 0.017: 0.015: 0.012:  
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 231 : 235 : 240 : 243 : 245 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 800 : Y-строка 9 Cmax= 0.094 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=183)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.041:  
0.054: 0.072: 0.088: 0.094: 0.085: 0.066: 0.051: 0.039:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006:  
0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:  
Фоп: 107 : 107 : 110 : 111 : 115 : 119 : 123 : 129 :  
137 : 149 : 165 : 183 : 200 : 213 : 225 : 233 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.030: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 239 : 243 : 247 : 249 : 251 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 650 : Y-строка 10 Cmax= 0.210 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=183)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.051:  
0.075: 0.116: 0.175: 0.210: 0.160: 0.103: 0.068: 0.047:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008:  
0.011: 0.017: 0.026: 0.031: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007:  
Фоп: 101 : 103 : 103 : 105 : 107 : 110 : 113 : 119 :  
127 : 139 : 159 : 183 : 207 : 225 : 235 : 243 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.034: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014:  
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 247 : 251 : 253 : 255 : 257 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 500 : Y-строка 11 Cmax= 0.906 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=187)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.041: 0.060:  
0.098: 0.200: 0.632: 0.906: 0.476: 0.163: 0.086: 0.054:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009:  
0.015: 0.030: 0.095: 0.136: 0.071: 0.024: 0.013: 0.008:  
Фоп: 97 : 97 : 97 : 99 : 100 : 101 : 103 : 107 : 113 :  
121 : 143 : 187 : 225 : 241 : 250 : 255 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.038: 0.028: 0.022: 0.017: 0.014:  
Cc : 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 257 : 259 : 261 : 261 : 263 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 350 : Y-строка 12 Cmax= 10.711 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=217)

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.043: 0.065:  
0.114: 0.303: 1.408: 10.711: 0.956: 0.218: 0.097: 0.058:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010:  
0.017: 0.046: 0.211: 1.607: 0.143: 0.033: 0.015: 0.009:  
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 93 : 93 :  
95 : 101 : 217 : 261 : 265 : 267 : 267 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.039: 0.029: 0.022: 0.018: 0.015:  
Cc : 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----  
y= 200 : Y-строка 13 Cтаx= 1.518 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=351)  
-----

x=-1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.024: 0.030: 0.042: 0.062:  
0.105: 0.238: 0.867: 1.518: 0.675: 0.186: 0.091: 0.056:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009:  
0.016: 0.036: 0.130: 0.228: 0.101: 0.028: 0.014: 0.008:  
Фоп: 85 : 85 : 85 : 83 : 83 : 81 : 80 : 77 : 73 :  
67 : 47 : 351 : 307 : 291 : 285 : 281 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.039: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014:  
Cc : 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 279 : 277 : 277 : 275 : 275 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----  
y= 50 : Y-строка 14 Cтаx= 0.320 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=357)  
-----

x=-1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.039: 0.054:  
0.082: 0.138: 0.247: 0.320: 0.213: 0.120: 0.074: 0.049:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008:  
0.012: 0.021: 0.037: 0.048: 0.032: 0.018: 0.011: 0.007:  
Фоп: 80 : 79 : 79 : 77 : 75 : 73 : 69 : 65 : 57 :  
45 : 25 : 357 : 329 : 311 : 300 : 293 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.036: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:  
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 290 : 287 : 285 : 283 : 281 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= -100 : Y-строка 15 Cтаx= 0.118 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=357)  
-----  
:-----  
-----  
x=-1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.034: 0.044:  
0.061: 0.083: 0.108: 0.118: 0.102: 0.077: 0.056: 0.041:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007:  
0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.015: 0.012: 0.008: 0.006:  
Фоп: 75 : 73 : 73 : 70 : 67 : 65 : 60 : 53 : 45 :  
33 : 17 : 357 : 339 : 323 : 313 : 305 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.032: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013:  
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 299 : 295 : 291 : 289 : 287 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----

y= -250 : Y-строка 16 Cтаx= 0.066 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)  
-----  
:-----  
-----  
x=-1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.036:  
0.045: 0.054: 0.064: 0.066: 0.061: 0.052: 0.042: 0.034:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005:  
0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:  
Фоп: 71 : 69 : 67 : 65 : 61 : 57 : 51 : 45 : 37 :  
27 : 13 : 359 : 343 : 331 : 321 : 313 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----

x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:  
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 307 : 303 : 299 : 295 : 293 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----

y= -400 : Y-строка 17 Cтаx= 0.044 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)  
-----  
:-----  
-----  
x=-1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029:  
0.034: 0.039: 0.043: 0.044: 0.042: 0.037: 0.032: 0.027:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.023: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= -550 : Y-строка 18 Cmax= 0.032 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)  
-----  
:  
-----

-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023:  
0.026: 0.029: 0.031: 0.032: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011:  
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= -700 : Y-строка 19 Cmax= 0.024 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)  
-----  
:  
-----

-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019:  
0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= -850 : Y-строка 20 Cmax= 0.019 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)  
-----  
:  
-----

x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016:  
0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1000 : Y-строка 21 Cmax= 0.015 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=359)  
-----  
:  
-----

-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013:  
0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 350.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  
10.7109137 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 1.6066371 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 217 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧ

НИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%
1	000101 6006	П1	0.0580	10.710914	100.0
В сумме =					10.710914 100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Жамбылская область.  
Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology  
Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет  
проводился 07.10.2022 00:00  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
(583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

\_\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_Но

1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |  
| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

~~~~~

~~~~~  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи  
расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18  
\*---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---C---|---|  
---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|  
1-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010  
0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 | - 1

|  
2-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.011  
0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 | - 2

|  
3-| 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.013 0.013  
0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 | - 3

|  
4-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.016  
0.017 0.017 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 | - 4

|  
5-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.019  
0.021 0.022 0.022 0.022 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 | - 5

|  
6-| 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.021 0.024  
0.027 0.028 0.029 0.028 0.026 0.024 0.021 0.018 0.016 | - 6

|  
7-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019 0.023 0.027 0.031  
0.035 0.038 0.039 0.037 0.034 0.030 0.025 0.022 0.018 | - 7

|  
8-| 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.022 0.027 0.033 0.041  
0.048 0.055 0.057 0.054 0.047 0.039 0.031 0.026 0.021 | - 8

|  
9-| 0.010 0.012 0.014 0.016 0.020 0.025 0.032 0.041 0.054  
0.072 0.088 0.094 0.085 0.066 0.051 0.039 0.030 0.024 | - 9

|

10-| 0.010 0.012 0.014 0.018 0.022 0.028 0.037 0.051  
0.075 0.116 0.175 0.210 0.160 0.103 0.068 0.047 0.034  
0.026 | - 10

|  
11-С 0.011 0.013 0.015 0.018 0.023 0.030 0.041 0.060  
0.098 0.200 0.632 0.906 0.476 0.163 0.086 0.054 0.038  
0.028 С-11

|  
12-| 0.011 0.013 0.015 0.019 0.024 0.031 0.043 0.065  
0.114 0.303 1.408 1.071 0.956 0.218 0.097 0.058 0.039  
0.029 | - 12

|  
13-| 0.011 0.013 0.015 0.018 0.024 0.030 0.042 0.062  
0.105 0.238 0.867 1.518 0.675 0.186 0.091 0.056 0.039  
0.028 | - 13

|  
14-| 0.010 0.012 0.015 0.018 0.023 0.029 0.039 0.054  
0.082 0.138 0.247 0.320 0.213 0.120 0.074 0.049 0.036  
0.027 | - 14

|  
15-| 0.010 0.012 0.014 0.017 0.021 0.026 0.034 0.044  
0.061 0.083 0.108 0.118 0.102 0.077 0.056 0.041 0.032  
0.025 | - 15

|  
16-| 0.010 0.011 0.013 0.015 0.019 0.023 0.028 0.036  
0.045 0.054 0.064 0.066 0.061 0.052 0.042 0.034 0.027  
0.022 | - 16

|  
17-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.020 0.024 0.029  
0.034 0.039 0.043 0.044 0.042 0.037 0.032 0.027 0.023  
0.019 | - 17

|  
18-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023  
0.026 0.029 0.031 0.032 0.031 0.028 0.025 0.022 0.019  
0.017 | - 18

|  
19-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019  
0.021 0.023 0.024 0.024 0.024 0.022 0.020 0.018 0.016  
0.014 | - 19

|  
20-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.014 0.016  
0.017 0.018 0.019 0.019 0.019 0.018 0.017 0.015 0.014  
0.012 | - 20

|  
21-| 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013  
0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.013 0.012  
0.011 | - 21

|  
---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---C---|---|  
---|---|---|---|---|---|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18  
19 20 21  
---|---|---|  
0.008 0.007 0.006 | - 1  
|  
0.008 0.008 0.007 | - 2  
|

0.009 0.009 0.008 |- 3  
 |  
 0.011 0.010 0.009 |- 4  
 |  
 0.012 0.011 0.009 |- 5  
 |  
 0.014 0.012 0.010 |- 6  
 |  
 0.015 0.013 0.011 |- 7  
 |  
 0.017 0.015 0.012 |- 8  
 |  
 0.019 0.016 0.013 |- 9  
 |  
 0.021 0.017 0.014 |-10  
 |  
 0.022 0.017 0.014 C-11  
 |  
 0.022 0.018 0.015 |-12  
 |  
 0.022 0.018 0.014 |-13  
 |  
 0.021 0.017 0.014 |-14  
 |  
 0.020 0.016 0.013 |-15  
 |  
 0.018 0.015 0.013 |-16  
 |  
 0.016 0.014 0.012 |-17  
 |  
 0.014 0.012 0.011 |-18  
 |  
 0.013 0.011 0.010 |-19  
 |  
 0.011 0.010 0.009 |-20  
 |  
 0.010 0.009 0.008 |-21  
 |  
 -|-----|-----|-----  
 19 20 21

0.5 1.0 1.5 долей Усв

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

y= 397: 401: 464: 588: 710: 827: 937: 1038:  
 1130: 1210: 1277: 1306: 1331: 1352: 1370:  
 -----  
 :-----:  
 x= -672: -672: -670: -654: -623: -577: -516: -443: -  
 357: -260: -154: -94: -40: 23: 79:  
 -----  
 :-----:  
 Qс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019:  
 Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1383: 1393: 1399: 1401: 1401: 1399: 1383: 1352:  
 1320: 1305: 1289: 1266: 1242: 1213: 1182:  
 -----  
 :-----:  
 x= 145: 203: 269: 328: 332: 395: 519: 664:  
 809: 870: 931: 990: 1047: 1103: 1157:  
 -----  
 :-----:  
 Qс : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.024:  
 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
 Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 10.7109137  
 долей ПДКмр  
 = 1.6066371 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 650.0 м  
 ( X-столбец 12, Y-строка 12) Ум = 350.0 м  
 При опасном направлении ветра : 217 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Жамбылская область.  
 Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology  
 Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет  
 проводился 07.10.2022 00:00  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
 (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам  
 внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 97  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10  
 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

y= 1145: 1109: 1071: 1028: 985: 937: 888: 835:  
 782: 725: 669: 609: 549: 487: 426:  
 -----  
 :-----:  
 x= 1221: 1273: 1323: 1370: 1414: 1456: 1495: 1530:  
 1562: 1590: 1615: 1637: 1654: 1668: 1678:  
 -----  
 :-----:  
 Qс : 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
 Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 362: 301: 300: 237: 140: 16: -46: -106: -165: -223: -279: -333: -385: -434: -482:

x= 1684: 1686: 1686: 1684: 1679: 1663: 1648: 1632: 1609: 1586: 1555: 1525: 1488: 1452: 1408:

Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -526: -568: -606: -641: -673: -702: -727: -748: -766: -779: -789: -795: -797: -797: -795:

x= 1366: 1316: 1269: 1215: 1163: 1105: 1049: 988: 930: 866: 806: 742: 681: 679: 616:

Qc : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -779: -764: -748: -725: -702: -671: -615: -559: -503: -447: -374: -288: -191: -85: -25:

x= 492: 430: 370: 311: 253: 197: 96: -5: -107: -208: -309: -401: -481: -548: -577:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 29: 92: 148: 214: 272: 338: 397:

x= -602: -623: -641: -654: -664: -670: -672:

Qc : 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

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

Координаты точки : X= 990.0 м, Y= 1266.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0248768 доли ПДКмр | 0.0037315 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 201 град. и скорости ветра 7.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧ

НИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния
1	000101	6006	П1	0.0580	0.024877	100.0	100.0
				0.428909659			
				В сумме =	0.024877	100.0	

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Жамбылская область.  
Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2022 00:01  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	[Тип]	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	[Alf]	F	КР	[Ди]	Выброс
000101	6001	П1	5.0						20.0	330	399				
4	4	0	3.0	1.000	0	1.157530									
000101	6002	П1	5.0						20.0	680	204				
2	2	0	3.0	1.000	0	0.5446670									
000101	6003	П1	5.0						20.0	672	276				
4	4	0	3.0	1.000	0	3.130623									
000101	6004	П1	5.0						20.0	685	300				
1	1	0	3.0	1.000	0	0.1416200									

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Жамбылская область.  
Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2022 00:01  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.6 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина,  
глинистый сланец, доменный шлак, песок,  
klinker, зола, кремнезем, зола углей  
казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

|- Для линейных и площадных источников выброс  
является суммарным по |  
| всей площади, а Сп - концентрация одиночного  
источника, |  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным  
М
Источники
расчетные параметры
Номер
-----
п/п
--[м]---
1
14.3
2
14.3
3
14.3
4
14.3
-----
Суммарный Мq = 4.974440 г/с
Сумма Сп по всем источникам = 209.453033 долей
ПДК
-----
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50
м/с
-----

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Жамбылская область.  
Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology  
Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет  
проводился 07.10.2022 00:01  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.6 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая  
двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
пыль цементного производства - глина,  
глинистый сланец, доменный шлак, песок,  
klinker, зола, кремнезем, зола углей  
казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом  
150  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10  
град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5  
м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Жамбылская область.  
Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology  
Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет  
проводился 07.10.2022 00:01  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая  
двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
пыль цементного производства - глина,  
глинистый сланец, доменный шлак, песок,  
klinker, зола, кремнезем, зола углей  
казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500  
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по  
Y)= 3000, шаг сетки= 150  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10  
град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

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

у= 2000 : Y-строка 1 Смах= 0.192 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=180)

-----

x=	-1000	-850	-700	-550	-400	-250	-100	50	200	350	500	650	800	950	1100	1250
Qс	: 0.137	: 0.145	: 0.153	: 0.160	: 0.167	: 0.173	: 0.178	: 0.183	: 0.186	: 0.190	: 0.192	: 0.192	: 0.191	: 0.187	: 0.181	: 0.176
Сс	: 0.041	: 0.044	: 0.046	: 0.048	: 0.050	: 0.052	: 0.053	: 0.055	: 0.056	: 0.057	: 0.058	: 0.058	: 0.057	: 0.056	: 0.054	: 0.053
Фоп	: 137	: 140	: 143	: 147	: 150	: 153	: 157	: 161	: 165	: 170	: 175	: 180	: 185	: 190	: 195	: 199
Уоп	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00	: 7.00
Ви	: 0.084	: 0.090	: 0.096	: 0.099	: 0.109	: 0.121	: 0.128	: 0.136	: 0.144	: 0.148	: 0.151	: 0.152	: 0.151	: 0.148	: 0.143	: 0.139
Ки	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003
Усв	: 0.035	: 0.036	: 0.036	: 0.039	: 0.035	: 0.027	: 0.023	: 0.022	: 0.023	: 0.024	: 0.024	: 0.024	: 0.024	: 0.024	: 0.023	: 0.022
Усв	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001
Усв	: 0.014	: 0.015	: 0.016	: 0.017	: 0.019	: 0.020	: 0.021	: 0.018	: 0.012	: 0.011	: 0.010	: 0.009	: 0.008	: 0.008	: 0.009	: 0.008

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

-----  
х= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----

Qc : 0.168: 0.160: 0.151: 0.143: 0.134:

Cc : 0.050: 0.048: 0.045: 0.043: 0.040:

Фоп: 203 : 207 : 211 : 215 : 219 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : :

Ви : 0.133: 0.125: 0.117: 0.109: 0.099:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :

-----  
у= 1850 : Y-строка 2 Стах= 0.222 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра=180)

-----

-----  
х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

-----  
Qc : 0.149: 0.160: 0.169: 0.178: 0.187: 0.194: 0.200: 0.206:  
0.210: 0.218: 0.219: 0.222: 0.221: 0.216: 0.209: 0.200:

Cc : 0.045: 0.048: 0.051: 0.053: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062:  
0.063: 0.065: 0.066: 0.067: 0.066: 0.065: 0.063: 0.060:

Фоп: 135 : 137 : 140 : 143 : 147 : 151 : 155 : 159 :

165 : 169 : 175 : 180 : 185 : 190 : 195 : 200 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : : : : :

: : : :

Ви : 0.089: 0.099: 0.108: 0.118: 0.126: 0.135: 0.146: 0.158:

0.160: 0.173: 0.174: 0.178: 0.179: 0.175: 0.169: 0.161:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.041: 0.039: 0.039: 0.035: 0.035: 0.031: 0.024: 0.026:

0.026: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :

6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.016:

0.017: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

-----  
х= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----

Qc : 0.190: 0.179: 0.167: 0.157: 0.147:

Cc : 0.057: 0.054: 0.050: 0.047: 0.044:

Фоп: 205 : 210 : 213 : 217 : 221 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : :

Ви : 0.152: 0.140: 0.132: 0.122: 0.111:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.007: 0.010: 0.008: 0.011: 0.014:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

-----  
у= 1700 : Y-строка 3 Стах= 0.263 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра=179)

-----

-----  
х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

-----  
Qc : 0.163: 0.176: 0.188: 0.200: 0.211: 0.219: 0.228: 0.236:  
0.244: 0.253: 0.260: 0.263: 0.261: 0.254: 0.244: 0.229:

Cc : 0.049: 0.053: 0.056: 0.060: 0.063: 0.066: 0.068: 0.071:  
0.073: 0.076: 0.078: 0.079: 0.078: 0.076: 0.073: 0.069:

Фоп: 131 : 135 : 137 : 141 : 145 : 149 : 153 : 157 :

163 : 167 : 173 : 179 : 185 : 191 : 197 : 203 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : : : : :

: : : :

Ви : 0.100: 0.104: 0.119: 0.127: 0.136: 0.149: 0.166: 0.183:

0.191: 0.206: 0.213: 0.216: 0.214: 0.209: 0.199: 0.186:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.042: 0.049: 0.044: 0.046: 0.045: 0.038: 0.028: 0.030:

0.031: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.031: 0.028:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :

6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.015:

0.013: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

-----  
х= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----

Qc : 0.216: 0.200: 0.186: 0.174: 0.161:

Cc : 0.065: 0.060: 0.056: 0.052: 0.048:

Фоп: 207 : 211 : 217 : 220 : 223 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : :

Ви : 0.175: 0.161: 0.145: 0.135: 0.124:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.028: 0.026: 0.022: 0.021: 0.020:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.008: 0.007: 0.012: 0.011: 0.011:

Ки : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 :

-----  
у= 1550 : Y-строка 4 Стах= 0.320 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра=179)

-----

-----  
х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

-----  
Qc : 0.178: 0.195: 0.210: 0.224: 0.238: 0.249: 0.261: 0.274:  
0.289: 0.300: 0.314: 0.320: 0.315: 0.304: 0.290: 0.270:

Cc : 0.053: 0.058: 0.063: 0.067: 0.072: 0.075: 0.078: 0.082:  
0.087: 0.090: 0.094: 0.096: 0.094: 0.091: 0.087: 0.081:

Фоп: 129 : 131 : 135 : 137 : 141 : 145 : 150 : 155 :

160 : 167 : 173 : 179 : 185 : 193 : 199 : 205 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
: : : :  
Ви : 0.104: 0.118: 0.124: 0.146: 0.160: 0.178: 0.194: 0.214:  
0.235: 0.245: 0.259: 0.265: 0.260: 0.252: 0.239: 0.222:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.052: 0.052: 0.059: 0.048: 0.045: 0.034: 0.032: 0.035:  
0.037: 0.039: 0.041: 0.042: 0.041: 0.039: 0.037: 0.034:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.026: 0.016:  
0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

---

---

---

----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.250: 0.230: 0.210: 0.193: 0.177:  
Сс : 0.075: 0.069: 0.063: 0.058: 0.053:  
Фоп: 210 : 215 : 219 : 223 : 227 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.204: 0.185: 0.168: 0.151: 0.135:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.031: 0.028: 0.026: 0.024: 0.021:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.011: 0.014:  
Ки : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 :

---

---

---

y= 1400 : Y-строка 5 Стах= 0.404 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=179)

---

---

---

x=-1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.196: 0.215: 0.237: 0.257: 0.274: 0.289: 0.304: 0.322:  
0.348: 0.372: 0.395: 0.404: 0.397: 0.378: 0.355: 0.325:  
Сс : 0.059: 0.064: 0.071: 0.077: 0.082: 0.087: 0.091: 0.097:  
0.105: 0.112: 0.119: 0.121: 0.119: 0.113: 0.107: 0.097:  
Фоп: 125 : 127 : 131 : 135 : 139 : 143 : 147 : 151 :  
157 : 165 : 171 : 179 : 187 : 193 : 201 : 207 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
: : : :  
Ви : 0.115: 0.130: 0.140: 0.150: 0.166: 0.191: 0.226: 0.261:  
0.288: 0.307: 0.328: 0.336: 0.331: 0.314: 0.295: 0.269:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.057: 0.058: 0.067: 0.073: 0.072: 0.057: 0.037: 0.040:  
0.044: 0.048: 0.051: 0.052: 0.050: 0.049: 0.045: 0.041:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.031: 0.012:  
0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

---

---

---

----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.293: 0.261: 0.237: 0.214: 0.194:  
Сс : 0.088: 0.078: 0.071: 0.064: 0.058:  
Фоп: 213 : 219 : 223 : 227 : 230 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.241: 0.212: 0.190: 0.168: 0.151:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.037: 0.031: 0.029: 0.025: 0.023:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013:  
Ки : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 :

---

---

---

y= 1250 : Y-строка 6 Стах= 0.536 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=179)

---

---

---

x=-1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.214: 0.238: 0.268: 0.297: 0.322: 0.343: 0.361: 0.386:  
0.433: 0.479: 0.520: 0.536: 0.527: 0.491: 0.447: 0.396:  
Сс : 0.064: 0.071: 0.080: 0.089: 0.097: 0.103: 0.108: 0.116:  
0.130: 0.144: 0.156: 0.161: 0.158: 0.147: 0.134: 0.119:  
Фоп: 121 : 123 : 127 : 130 : 135 : 139 : 143 : 149 :  
155 : 161 : 170 : 179 : 187 : 195 : 203 : 210 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
: : : :  
Ви : 0.124: 0.141: 0.154: 0.177: 0.187: 0.220: 0.269: 0.307:  
0.358: 0.400: 0.435: 0.448: 0.439: 0.409: 0.372: 0.329:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.064: 0.068: 0.081: 0.083: 0.094: 0.075: 0.044: 0.050:  
0.056: 0.059: 0.065: 0.067: 0.066: 0.063: 0.057: 0.051:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038: 0.036: 0.016:  
0.016: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

---

---

---

----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.348: 0.302: 0.269: 0.239: 0.212:  
Сс : 0.104: 0.091: 0.081: 0.072: 0.064:  
Фоп: 217 : 223 : 227 : 231 : 235 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.289: 0.247: 0.217: 0.189: 0.162:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.042: 0.035: 0.032: 0.028: 0.023:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.013: 0.019:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :

---

---

---

y= 1100 : Y-строка 7 Стах= 0.769 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра=179)



Сс : 0.188: 0.146: 0.118: 0.098: 0.084:  
Фоп: 233 : 239 : 243 : 247 : 249 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.523: 0.406: 0.320: 0.255: 0.214:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.077: 0.056: 0.045: 0.034: 0.031:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.024: 0.019: 0.015: 0.024: 0.024:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :

у= 650 : Y-строка 10 Стах= 4.412 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра=177)

х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.267: 0.321: 0.394: 0.500: 0.671: 1.001: 1.474: 1.681:  
2.078: 2.757: 3.759: 4.412: 4.003: 3.001: 2.129: 1.193:  
Cc : 0.080: 0.096: 0.118: 0.150: 0.201: 0.300: 0.442: 0.504:  
0.623: 0.827: 1.128: 1.323: 1.201: 0.900: 0.639: 0.358:  
Фоп: 103 : 103 : 105 : 107 : 109 : 113 : 119 : 129 :  
153 : 140 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.155: 0.180: 0.216: 0.263: 0.329: 0.497: 0.854: 1.222:  
2.078: 2.382: 3.240: 3.756: 3.460: 2.641: 1.877: 1.034:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.081: 0.107: 0.136: 0.186: 0.281: 0.424: 0.510: 0.343:  
: 0.284: 0.381: 0.488: 0.370: 0.228: 0.161: 0.107:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 :  
: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.025: 0.026: 0.032: 0.039: 0.045: 0.063: 0.092: 0.108:  
: 0.091: 0.138: 0.168: 0.173: 0.132: 0.091: 0.051:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

х= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.773: 0.564: 0.440: 0.359: 0.301:  
Cc : 0.232: 0.169: 0.132: 0.108: 0.090:  
Фоп: 243 : 247 : 250 : 253 : 255 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.659: 0.468: 0.355: 0.279: 0.227:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.075: 0.060: 0.049: 0.038: 0.032:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.032: 0.022: 0.020: 0.029: 0.031:  
Ки : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 500 : Y-строка 11 Стах= 8.540 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра=175)

х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.270: 0.321: 0.391: 0.502: 0.688: 1.118: 1.791: 3.274:  
4.131: 8.197: 6.229: 8.540: 6.997: 4.431: 2.744: 1.635:  
Cc : 0.081: 0.096: 0.117: 0.151: 0.206: 0.335: 0.537: 0.982:  
1.239: 2.459: 1.869: 2.562: 2.099: 1.329: 0.823: 0.490:  
Фоп: 97 : 97 : 99 : 99 : 100 : 101 : 105 : 110 : 127 :  
191 : 143 : 175 : 209 : 231 : 241 : 249 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.158: 0.182: 0.225: 0.270: 0.337: 0.631: 1.020: 1.944:  
3.640: 8.197: 5.616: 7.374: 6.274: 4.049: 2.421: 1.437:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.081: 0.105: 0.123: 0.186: 0.296: 0.427: 0.675: 1.166:  
0.273: : 0.451: 0.907: 0.400: 0.193: 0.219: 0.120:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.024: 0.025: 0.033: 0.034: 0.038: 0.040: 0.066: 0.117:  
0.216: : 0.161: 0.259: 0.323: 0.190: 0.104: 0.071:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 :

х= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 0.925: 0.636: 0.480: 0.387: 0.320:  
Cc : 0.278: 0.191: 0.144: 0.116: 0.096:  
Фоп: 253 : 255 : 257 : 260 : 261 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.787: 0.520: 0.380: 0.294: 0.238:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.084: 0.071: 0.056: 0.040: 0.038:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.037: 0.023: 0.026: 0.039: 0.034:  
Ки : 6004 : 6004 : 6001 : 6002 : 6002 :

у= 350 : Y-строка 12 Стах= 37.510 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра=163)

х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.263: 0.310: 0.373: 0.461: 0.598: 0.883: 1.225: 2.089:  
4.500: 21.170: 9.085: 37.510: 11.050: 5.763: 3.250: 2.050:  
Cc : 0.079: 0.093: 0.112: 0.138: 0.179: 0.265: 0.367: 0.627:  
1.350: 6.351: 2.725: 11.253: 3.315: 1.729: 0.975: 0.615:  
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 89 : 85 : 80 : 71 :  
337 : 113 : 163 : 240 : 255 : 260 : 263 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
0.75 : 0.75 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.156: 0.182: 0.216: 0.261: 0.323: 0.534: 1.069: 2.068:  
4.356: 21.170: 8.910: 34.902: 10.767: 5.506: 2.972: 1.794:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.078: 0.095: 0.120: 0.158: 0.228: 0.313: 0.142: 0.018:  
0.131: : 0.153: 1.553: 0.283: 0.205: 0.138: 0.135:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.019: 0.011: 0.002:  
0.009: : 0.022: 1.055: : 0.053: 0.124: 0.081:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 :  
6004 : : 6002 : 6004 : : 6002 : 6004 : 6004 :

х= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 1.043: 0.700: 0.516: 0.410: 0.335:  
Cc : 0.313: 0.210: 0.155: 0.123: 0.100:  
Фоп: 265 : 265 : 267 : 267 : 267 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.865: 0.557: 0.392: 0.304: 0.244:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.080: 0.071: 0.058: 0.050: 0.043:  
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.057: 0.047: 0.047: 0.041: 0.036:  
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= 200 : Y-строка 13 Стах= 34.561 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра= 17)

х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.249: 0.290: 0.341: 0.403: 0.484: 0.611: 0.951: 1.583:  
2.776: 4.759: 9.024: 34.561: 11.117: 6.090: 3.417: 2.148:  
Cc : 0.075: 0.087: 0.102: 0.121: 0.145: 0.183: 0.285: 0.475:  
0.833: 1.428: 2.707: 10.368: 3.335: 1.827: 1.025: 0.645:  
Фоп: 87 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 65 : 55 : 81 :  
77 : 67 : 17 : 301 : 285 : 280 : 277 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.161: 0.178: 0.219: 0.277: 0.362: 0.500: 0.951: 1.583:  
2.534: 4.528: 8.792: 33.614: 10.702: 5.486: 2.970: 1.789:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.056: 0.080: 0.084: 0.079: 0.060: 0.061: : :  
0.145: 0.155: 0.232: 0.946: 0.313: 0.403: 0.193: 0.168:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : : :  
6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :  
Ви : 0.025: 0.023: 0.028: 0.035: 0.045: 0.028: : :  
0.097: 0.076: : : 0.102: 0.156: 0.139: 0.119:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : : :  
6004 : 6002 : : : 6004 : 6004 : 6002 : 6001 :

х= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 1.095: 0.732: 0.536: 0.417: 0.341:  
Cc : 0.328: 0.220: 0.161: 0.125: 0.102:  
Фоп: 275 : 275 : 275 : 273 : 273 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.861: 0.557: 0.396: 0.304: 0.244:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.114: 0.079: 0.072: 0.052: 0.048:  
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.084: 0.071: 0.050: 0.048: 0.038:  
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= 50 : Y-строка 14 Стах= 8.815 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра= 7)

х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.237: 0.270: 0.309: 0.359: 0.428: 0.560: 0.795: 1.333:  
2.427: 3.772: 5.927: 8.815: 6.997: 4.477: 2.989: 1.832:  
Cc : 0.071: 0.081: 0.093: 0.108: 0.129: 0.168: 0.239: 0.400:  
0.728: 1.132: 1.778: 2.645: 2.099: 1.343: 0.897: 0.549:  
Фоп: 81 : 80 : 79 : 79 : 77 : 77 : 75 : 71 : 65 :  
55 : 37 : 7 : 330 : 309 : 297 : 291 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.155: 0.181: 0.216: 0.276: 0.347: 0.470: 0.670: 1.147:  
2.159: 3.487: 5.595: 7.118: 6.253: 4.028: 2.456: 1.430:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.052: 0.056: 0.054: 0.039: 0.043: 0.069: 0.099: 0.143:  
0.183: 0.148: 0.223: 1.407: 0.572: 0.229: 0.241: 0.181:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.022: 0.019: 0.026: 0.044:  
0.085: 0.137: 0.109: 0.290: 0.173: 0.134: 0.204: 0.162:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :

х= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Qc : 1.044: 0.708: 0.529: 0.418: 0.340:  
Cc : 0.313: 0.212: 0.159: 0.125: 0.102:  
Фоп: 287 : 285 : 283 : 281 : 280 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.785: 0.521: 0.381: 0.297: 0.238:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.122: 0.097: 0.079: 0.064: 0.055:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.104: 0.067: 0.052: 0.044: 0.036:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -100 : Y-строка 15 Стах= 4.665 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра= 3)

х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Qc : 0.219: 0.249: 0.281: 0.328: 0.398: 0.505: 0.694: 1.039:  
1.821: 2.746: 3.788: 4.665: 4.287: 3.145: 2.276: 1.329:  
Cc : 0.066: 0.075: 0.084: 0.098: 0.119: 0.152: 0.208: 0.312:  
0.546: 0.824: 1.136: 1.399: 1.286: 0.943: 0.683: 0.399:  
Фоп: 77 : 75 : 73 : 73 : 71 : 69 : 65 : 59 : 53 :  
41 : 25 : 3 : 341 : 323 : 310 : 303 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Vi : 0.155: 0.178: 0.207: 0.263: 0.329: 0.420: 0.582: 0.889:  
1.528: 2.382: 3.213: 3.726: 3.433: 2.620: 1.823: 1.029:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.034: 0.037: 0.037: 0.040: 0.050: 0.068: 0.089: 0.114:  
0.236: 0.267: 0.443: 0.795: 0.728: 0.418: 0.298: 0.152:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.024: 0.026: 0.028: 0.013: 0.014: 0.017: 0.024: 0.036:  
0.056: 0.097: 0.131: 0.144: 0.126: 0.095: 0.089: 0.105:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :

----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.891: 0.650: 0.501: 0.400: 0.328:  
Cc : 0.267: 0.195: 0.150: 0.120: 0.098:  
Фоп: 297 : 293 : 290 : 287 : 285 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Vi : 0.657: 0.467: 0.354: 0.278: 0.226:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.107: 0.091: 0.076: 0.063: 0.053:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.100: 0.071: 0.055: 0.047: 0.039:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

-----  
y= -250 : Y-строка 16 Стах= 2.700 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра= 3)  
-----  
: \_\_\_\_\_  
-----

-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 0.206: 0.231: 0.260: 0.302: 0.358: 0.450: 0.580: 0.794:  
1.149: 1.761: 2.410: 2.700: 2.550: 2.057: 1.370: 0.962:  
Cc : 0.062: 0.069: 0.078: 0.091: 0.108: 0.135: 0.174: 0.238:  
0.345: 0.528: 0.723: 0.810: 0.765: 0.617: 0.411: 0.289:  
Фоп: 71 : 70 : 69 : 67 : 65 : 61 : 57 : 50 : 43 :  
33 : 19 : 3 : 347 : 331 : 320 : 311 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Vi : 0.144: 0.171: 0.204: 0.244: 0.294: 0.374: 0.479: 0.667:  
0.943: 1.415: 1.945: 2.136: 2.032: 1.637: 1.069: 0.719:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.035: 0.027: 0.032: 0.039: 0.050: 0.060: 0.082: 0.100:  
0.168: 0.292: 0.383: 0.475: 0.433: 0.355: 0.225: 0.140:  
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Vi : 0.021: 0.026: 0.015: 0.011: 0.012: 0.016: 0.020: 0.028:  
0.038: 0.055: 0.082: 0.089: 0.085: 0.059: 0.041: 0.075:  
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 :

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.725: 0.566: 0.453: 0.371: 0.312:  
Cc : 0.218: 0.170: 0.136: 0.111: 0.094:  
Фоп: 305 : 300 : 297 : 293 : 291 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Vi : 0.528: 0.400: 0.319: 0.254: 0.213:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.093: 0.079: 0.068: 0.061: 0.053:  
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.082: 0.070: 0.052: 0.045: 0.037:  
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

-----  
y= -400 : Y-строка 17 Стах= 1.386 долей ПДК (x=  
650.0; напр.ветра= 3)  
-----  
: \_\_\_\_\_  
-----

-----  
x= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 0.193: 0.214: 0.241: 0.276: 0.321: 0.388: 0.485: 0.613:  
0.786: 1.001: 1.257: 1.386: 1.332: 1.109: 0.883: 0.709:  
Cc : 0.058: 0.064: 0.072: 0.083: 0.096: 0.116: 0.145: 0.184:  
0.236: 0.300: 0.377: 0.416: 0.399: 0.333: 0.265: 0.213:  
Фоп: 67 : 65 : 63 : 61 : 57 : 55 : 49 : 43 : 35 :  
25 : 15 : 3 : 349 : 337 : 327 : 319 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Vi : 0.139: 0.160: 0.188: 0.224: 0.265: 0.318: 0.403: 0.507:  
0.648: 0.819: 0.988: 1.068: 1.035: 0.870: 0.692: 0.544:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.026: 0.024: 0.029: 0.036: 0.039: 0.057: 0.065: 0.085:  
0.111: 0.148: 0.228: 0.273: 0.256: 0.199: 0.143: 0.102:  
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.021: 0.023: 0.016: 0.010: 0.012: 0.013: 0.017: 0.021:  
0.027: 0.034: 0.041: 0.044: 0.041: 0.034: 0.028: 0.040:  
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 :

-----  
x= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:  
-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.576: 0.481: 0.402: 0.340: 0.289:  
Cc : 0.173: 0.144: 0.121: 0.102: 0.087:  
Фоп: 311 : 307 : 303 : 299 : 297 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Vi : 0.409: 0.344: 0.282: 0.233: 0.199:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.083: 0.062: 0.059: 0.056: 0.048:  
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.068: 0.061: 0.049: 0.042: 0.033:  
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -550 : Y-строка 18 Смах= 0.806 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра= 1)

х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Фоп: 63 : 61 : 59 : 55 : 53 : 49 : 43 : 37 : 30 :  
21 : 13 : 1 : 351 : 341 : 333 : 325 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.132: 0.151: 0.175: 0.200: 0.235: 0.276: 0.332: 0.397:  
0.471: 0.549: 0.601: 0.642: 0.628: 0.569: 0.493: 0.418:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.021: 0.024: 0.029: 0.031: 0.041: 0.049: 0.055: 0.068:  
0.086: 0.102: 0.131: 0.137: 0.136: 0.120: 0.095: 0.078:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.021: 0.016: 0.010: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017:  
0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.026:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 :

х= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Фоп: 317 : 313 : 307 : 305 : 301 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.337: 0.294: 0.237: 0.212: 0.180:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.067: 0.052: 0.056: 0.046: 0.046:  
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.051: 0.046: 0.046: 0.036: 0.033:  
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -700 : Y-строка 19 Смах= 0.556 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра= 1)

х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Фоп: 55 : 53 : 50 : 47 : 43 : 39 : 35 : 29 : 23 :  
17 : 9 : 1 : 353 : 345 : 339 : 333 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Фоп: 59 : 57 : 55 : 51 : 47 : 43 : 39 : 33 : 27 :  
19 : 10 : 1 : 353 : 343 : 335 : 329 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.124: 0.141: 0.159: 0.182: 0.207: 0.240: 0.275: 0.317:  
0.353: 0.399: 0.433: 0.446: 0.438: 0.405: 0.364: 0.330:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.020: 0.023: 0.027: 0.030: 0.033: 0.040: 0.050: 0.058:  
0.070: 0.079: 0.086: 0.090: 0.089: 0.083: 0.074: 0.063:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.019: 0.014: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014:  
0.015: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.019: 0.023:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :

х= 1400: 1550: 1700: 1850: 2000:

Фоп: 323 : 317 : 313 : 309 : 305 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.288: 0.247: 0.217: 0.188: 0.162:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.054: 0.047: 0.042: 0.042: 0.042:  
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.032: 0.042: 0.039: 0.034: 0.030:  
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -850 : Y-строка 20 Смах= 0.418 долей ПДК (х=  
650.0; напр.ветра= 1)

х= -1000 : -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50:  
200: 350: 500: 650: 800: 950: 1100: 1250:

Фоп: 55 : 53 : 50 : 47 : 43 : 39 : 35 : 29 : 23 :  
17 : 9 : 1 : 353 : 345 : 339 : 333 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.115: 0.129: 0.145: 0.163: 0.183: 0.207: 0.232: 0.260:  
0.287: 0.306: 0.327: 0.335: 0.330: 0.310: 0.294: 0.268:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.035: 0.042: 0.047:  
0.053: 0.060: 0.064: 0.066: 0.065: 0.062: 0.057: 0.050:  
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.018: 0.014: 0.012: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:  
0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.018:  
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :



1-| 0.137 0.145 0.153 0.160 0.167 0.173 0.178 0.183 0.186  
0.190 0.192 0.192 0.191 0.187 0.181 0.176 0.168 0.160 |- 1

2-| 0.149 0.160 0.169 0.178 0.187 0.194 0.200 0.206 0.210  
0.218 0.219 0.222 0.221 0.216 0.209 0.200 0.190 0.179 |- 2

3-| 0.163 0.176 0.188 0.200 0.211 0.219 0.228 0.236 0.244  
0.253 0.260 0.263 0.261 0.254 0.244 0.229 0.216 0.200 |- 3

4-| 0.178 0.195 0.210 0.224 0.238 0.249 0.261 0.274 0.289  
0.300 0.314 0.320 0.315 0.304 0.290 0.270 0.250 0.230 |- 4

5-| 0.196 0.215 0.237 0.257 0.274 0.289 0.304 0.322 0.348  
0.372 0.395 0.404 0.397 0.378 0.355 0.325 0.293 0.261 |- 5

6-| 0.214 0.238 0.268 0.297 0.322 0.343 0.361 0.386 0.433  
0.479 0.520 0.536 0.527 0.491 0.447 0.396 0.348 0.302 |- 6

7-| 0.232 0.264 0.300 0.344 0.387 0.418 0.439 0.482 0.563  
0.657 0.729 0.769 0.751 0.679 0.591 0.500 0.421 0.356 |- 7

8-| 0.247 0.288 0.340 0.402 0.469 0.542 0.571 0.611 0.769  
0.974 1.176 1.279 1.228 1.028 0.816 0.647 0.514 0.415 |- 8

9-| 0.261 0.310 0.373 0.454 0.578 0.733 0.946 0.936 1.139  
1.710 2.282 2.542 2.402 1.939 1.265 0.865 0.626 0.488 |- 9

10-| 0.267 0.321 0.394 0.500 0.671 1.001 1.474 1.681  
2.078 2.757 3.759 4.412 4.003 3.001 2.129 1.193 0.773  
0.564 |-10

11-C 0.270 0.321 0.391 0.502 0.688 1.118 1.791 3.274  
4.131 8.197 6.229 8.540 6.997 4.431 2.744 1.635 0.925  
0.636 C-11

12-| 0.263 0.310 0.373 0.461 0.598 0.883 1.225 2.089  
4.500 2.170 9.085 37.510 11.050 5.763 3.250 2.050 1.043  
0.700 |-12

13-| 0.249 0.290 0.341 0.403 0.484 0.611 0.951 1.583  
2.776 4.759 9.024 34.561 11.117 6.090 3.417 2.148 1.095  
0.732 |-13

14-| 0.237 0.270 0.309 0.359 0.428 0.560 0.795 1.333  
2.427 3.772 5.927 8.815 6.997 4.477 2.989 1.832 1.044  
0.708 |-14

15-| 0.219 0.249 0.281 0.328 0.398 0.505 0.694 1.039  
1.821 2.746 3.788 4.665 4.287 3.145 2.276 1.329 0.891  
0.650 |-15

16-| 0.206 0.231 0.260 0.302 0.358 0.450 0.580 0.794  
1.149 1.761 2.410 2.700 2.550 2.057 1.370 0.962 0.725  
0.566 |-16

17-| 0.193 0.214 0.241 0.276 0.321 0.388 0.485 0.613  
0.786 1.001 1.257 1.386 1.332 1.109 0.883 0.709 0.576  
0.481 |-17

18-| 0.180 0.199 0.221 0.249 0.289 0.338 0.402 0.482  
0.577 0.674 0.757 0.806 0.791 0.718 0.621 0.540 0.469  
0.405 |-18

19-| 0.168 0.184 0.202 0.227 0.255 0.293 0.337 0.388  
0.438 0.494 0.537 0.556 0.548 0.514 0.472 0.430 0.386  
0.346 |-19

20-| 0.157 0.170 0.187 0.206 0.228 0.255 0.286 0.320  
0.354 0.380 0.407 0.418 0.414 0.397 0.377 0.348 0.322  
0.297 |-20

21-| 0.145 0.158 0.171 0.186 0.204 0.222 0.246 0.265  
0.290 0.307 0.321 0.330 0.326 0.322 0.310 0.294 0.275  
0.256 |-21

|  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|  
|-----|-----|-----|-----|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18  
19 20 21  
|-----|-----|  
0.151 0.143 0.134 |- 1  
|  
0.167 0.157 0.147 |- 2  
|  
0.186 0.174 0.161 |- 3  
|  
0.210 0.193 0.177 |- 4  
|  
0.237 0.214 0.194 |- 5  
|  
0.269 0.239 0.212 |- 6  
|  
0.306 0.266 0.234 |- 7  
|  
0.348 0.295 0.256 |- 8  
|  
0.393 0.326 0.279 |- 9  
|  
0.440 0.359 0.301 |-10  
|  
0.480 0.387 0.320 C-11  
|  
0.516 0.410 0.335 |-12  
|  
0.536 0.417 0.341 |-13  
|  
0.529 0.418 0.340 |-14  
|  
0.501 0.400 0.328 |-15  
|  
0.453 0.371 0.312 |-16  
|  
0.402 0.340 0.289 |-17  
|  
0.348 0.304 0.266 |-18  
|  
0.307 0.273 0.241 |-19

0.269	0.243	0.219	-20
0.236	0.216	0.198	-21
19	20	21	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 37.5099068$   
 долей ПДКмр

$$= 11.2529725 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 650.0$  м  
 (X-столбец 12, Y-строка 12)  $Y_m = 350.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 163 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Жамбылская область.

Объект :0001 ТОО "Hong Kong Link Technology  
 Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2032 (СП) Расчет  
 проводился 07.10.2022 00:01

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая  
 двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
 пыль цементного производства - глина,  
 глинистый сланец, доменный шлак, песок,  
 клинкер, зола, кремнезем, зола углей  
 казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам  
 внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 97

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10  
 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 397: 401: 464: 588: 710: 827: 937: 1038:  
 1130: 1210: 1277: 1306: 1331: 1352: 1370:

x= -672: -672: -670: -654: -623: -577: -516: -443: -  
 357: -260: -154: -94: -40: 23: 79:

Qс : 0.395: 0.395: 0.408: 0.425: 0.432: 0.431: 0.422: 0.403:  
 0.379: 0.359: 0.340: 0.338: 0.336: 0.338: 0.337:  
 Cс : 0.119: 0.118: 0.123: 0.127: 0.130: 0.129: 0.127: 0.121:  
 0.114: 0.108: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101:

Фоп: 93 : 93 : 97 : 103 : 109 : 115 : 120 : 127 : 131  
 : 137 : 143 : 145 : 147 : 150 : 153 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Vi : 0.222: 0.220: 0.233: 0.234: 0.232: 0.228: 0.232: 0.214:  
 0.236: 0.235: 0.232: 0.251: 0.261: 0.267: 0.268:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.135: 0.138: 0.133: 0.146: 0.154: 0.156: 0.143: 0.141:  
 0.094: 0.075: 0.057: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.027: 0.027: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.037: 0.039:  
 0.039: 0.040: 0.040: 0.035: 0.022: 0.016: 0.014:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 1383: 1393: 1399: 1401: 1401: 1399: 1383: 1352:  
 1320: 1305: 1289: 1266: 1242: 1213: 1182:

x= 145: 203: 269: 328: 332: 395: 519: 664:  
 809: 870: 931: 990: 1047: 1103: 1157:

Qс : 0.347: 0.352: 0.362: 0.372: 0.372: 0.380: 0.405: 0.438:  
 0.458: 0.463: 0.460: 0.467: 0.473: 0.475: 0.474:  
 Cс : 0.104: 0.106: 0.108: 0.111: 0.112: 0.114: 0.121: 0.131:  
 0.137: 0.139: 0.138: 0.140: 0.142: 0.143: 0.142:  
 Фоп: 155 : 157 : 160 : 163 : 163 : 167 : 173 : 179 :  
 187 : 191 : 195 : 197 : 201 : 205 : 207 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Vi : 0.284: 0.291: 0.299: 0.308: 0.308: 0.315: 0.336: 0.365:  
 0.381: 0.386: 0.386: 0.389: 0.395: 0.398: 0.394:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.048: 0.049: 0.052: 0.056:  
 0.058: 0.058: 0.056: 0.060: 0.059: 0.057: 0.061:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.017:  
 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 1145: 1109: 1071: 1028: 985: 937: 888: 835:  
 782: 725: 669: 609: 549: 487: 426:

x= 1221: 1273: 1323: 1370: 1414: 1456: 1495: 1530:  
 1562: 1590: 1615: 1637: 1654: 1668: 1678:

Qс : 0.473: 0.478: 0.480: 0.480: 0.475: 0.481: 0.483: 0.485:  
 0.487: 0.488: 0.495: 0.501: 0.507: 0.512: 0.520:

Сс : 0.142: 0.143: 0.144: 0.144: 0.142: 0.144: 0.145: 0.146:  
0.146: 0.146: 0.149: 0.150: 0.152: 0.153: 0.156:  
Фоп: 213 : 215 : 219 : 223 : 227 : 230 : 233 : 237 :  
240 : 243 : 247 : 251 : 255 : 259 : 261 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.399: 0.398: 0.401: 0.403: 0.400: 0.404: 0.403: 0.405:  
0.404: 0.401: 0.406: 0.407: 0.407: 0.404: 0.409:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.054: 0.060: 0.058: 0.056: 0.052: 0.055: 0.057: 0.054:  
0.057: 0.060: 0.057: 0.054: 0.051: 0.048: 0.059:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.018: 0.019: 0.021: 0.030: 0.040: 0.035:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= 362: 301: 300: 237: 140: 16: -46: -106: -  
165: -223: -279: -333: -385: -434: -482:

x= 1684: 1686: 1686: 1684: 1679: 1663: 1648: 1632:  
1609: 1586: 1555: 1525: 1488: 1452: 1408:

Qc : 0.532: 0.542: 0.543: 0.550: 0.556: 0.561: 0.556: 0.559:  
0.556: 0.543: 0.545: 0.536: 0.524: 0.520: 0.513:  
Сс : 0.160: 0.163: 0.163: 0.165: 0.167: 0.168: 0.167: 0.168:  
0.167: 0.163: 0.163: 0.161: 0.157: 0.156: 0.154:  
Фоп: 265 : 269 : 269 : 273 : 277 : 285 : 287 : 291 :  
295 : 297 : 301 : 305 : 309 : 311 : 315 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.411: 0.412: 0.412: 0.410: 0.408: 0.404: 0.392: 0.395:  
0.395: 0.376: 0.382: 0.385: 0.385: 0.372: 0.376:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.057: 0.058: 0.058: 0.069: 0.068: 0.082: 0.080: 0.083:  
0.081: 0.082: 0.077: 0.068: 0.065: 0.071: 0.071:  
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.046: 0.053: 0.054: 0.051: 0.062: 0.057: 0.067: 0.065:  
0.063: 0.070: 0.069: 0.067: 0.057: 0.062: 0.051:  
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= -526: -568: -606: -641: -673: -702: -727: -748: -  
766: -779: -789: -795: -797: -797: -795:

x= 1366: 1316: 1269: 1215: 1163: 1105: 1049: 988:  
930: 866: 806: 742: 681: 679: 616:

Qc : 0.499: 0.494: 0.489: 0.483: 0.472: 0.471: 0.469: 0.465:  
0.459: 0.462: 0.461: 0.456: 0.458: 0.459: 0.459:  
Сс : 0.150: 0.148: 0.147: 0.145: 0.141: 0.141: 0.141: 0.140:  
0.138: 0.139: 0.138: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138:  
Фоп: 319 : 321 : 325 : 329 : 331 : 335 : 339 : 343 :  
345 : 349 : 353 : 357 : 0 : 0 : 3 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.377: 0.361: 0.369: 0.373: 0.357: 0.364: 0.369: 0.369:  
0.362: 0.367: 0.368: 0.365: 0.367: 0.368: 0.369:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.068: 0.074: 0.073: 0.072: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073:  
0.073: 0.074: 0.074: 0.073: 0.074: 0.074: 0.073:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.038: 0.044: 0.032: 0.022: 0.026: 0.018: 0.016: 0.016:  
0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= -779: -764: -748: -725: -702: -671: -615: -559: -  
503: -447: -374: -288: -191: -85: -25:

x= 492: 430: 370: 311: 253: 197: 96: -5: -107:  
-208: -309: -401: -481: -548: -577:

Qc : 0.460: 0.460: 0.459: 0.462: 0.459: 0.464: 0.460: 0.445:  
0.422: 0.396: 0.372: 0.351: 0.335: 0.332: 0.331:  
Сс : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.138: 0.133:  
0.127: 0.119: 0.111: 0.105: 0.100: 0.100: 0.099:  
Фоп: 10 : 13 : 17 : 20 : 23 : 27 : 33 : 39 : 45 :  
51 : 57 : 63 : 67 : 73 : 75 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.370: 0.372: 0.370: 0.374: 0.375: 0.377: 0.377: 0.367:  
0.350: 0.327: 0.306: 0.289: 0.273: 0.264: 0.253:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.073: 0.072: 0.073: 0.071: 0.068: 0.070: 0.067: 0.062:  
0.057: 0.054: 0.051: 0.048: 0.038: 0.038: 0.034:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.018: 0.033:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= 29: 92: 148: 214: 272: 338: 397:

x= -602: -623: -641: -654: -664: -670: -672:  
Qc : 0.333: 0.342: 0.350: 0.361: 0.370: 0.386: 0.395:  
Сс : 0.100: 0.103: 0.105: 0.108: 0.111: 0.116: 0.119:  
Фоп: 79 : 81 : 83 : 85 : 89 : 91 : 93 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.256: 0.249: 0.241: 0.226: 0.240: 0.230: 0.222:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.038: 0.048: 0.067: 0.097: 0.086: 0.116: 0.135:  
 Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.028: 0.034: 0.031: 0.027: 0.033: 0.030: 0.027:  
 Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1663.0 м, Y= 16.0 м

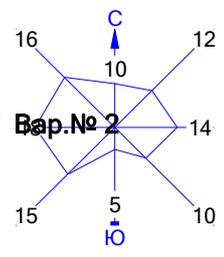
Максимальная суммарная концентрация | Cs=  
 0.5611710 доли ПДКмр|  
 | 0.1683513 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 285 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

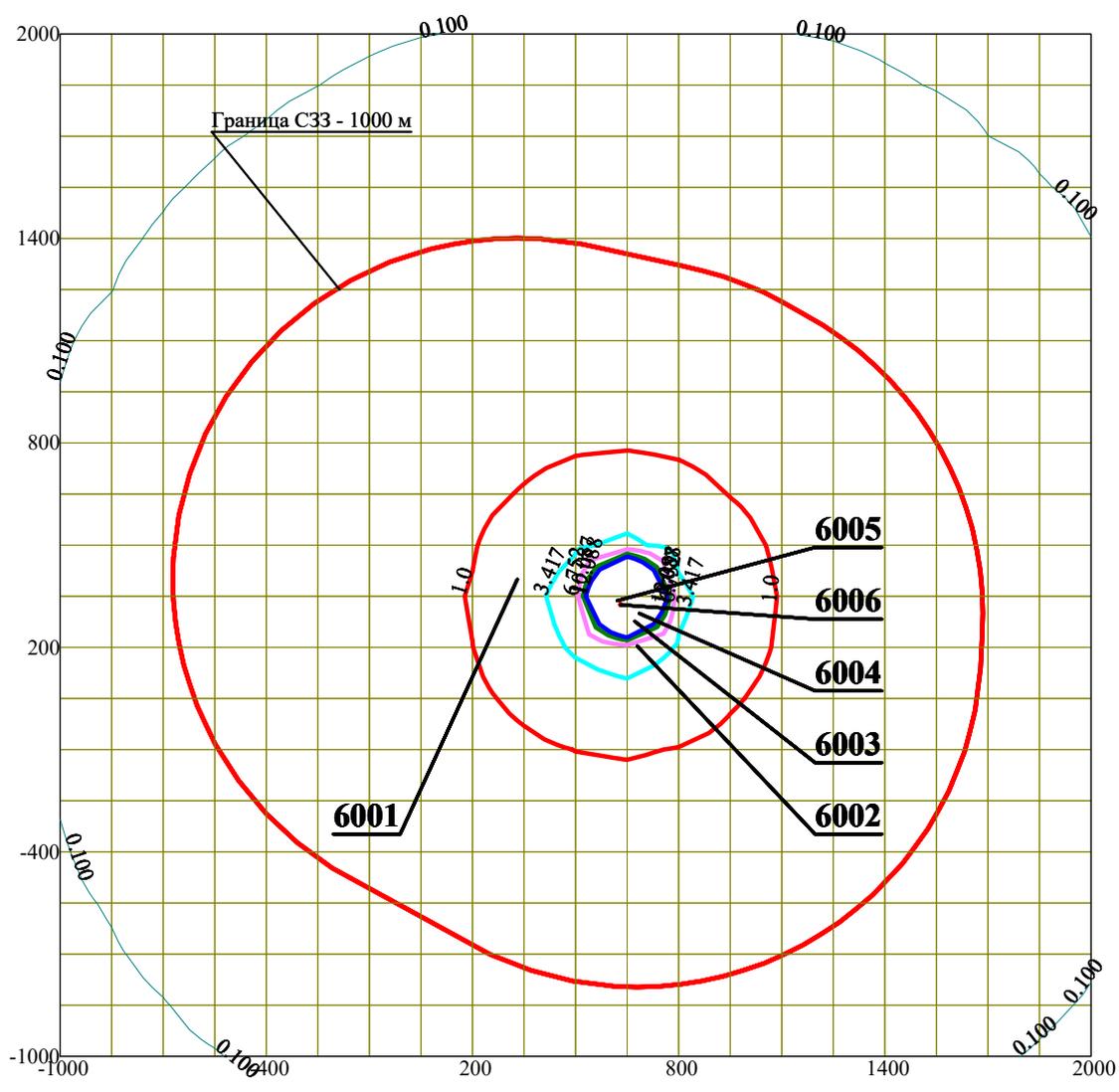
ВКЛАДЫ ИСТОЧ

НИКОВ

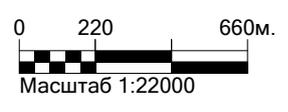
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%
Сум. %	Коэф. влияния				
----	<Об-П>-<Ис> --- ---	М-(Мq)- -С[доли ПДК] -----			
-----	b=C/M ---				
1	000101 6003	П1	3.1306	0.403819	72.0   72.0
0.128990188					
2	000101 6001	П1	1.1575	0.082371	14.7   86.6
0.071161374					
3	000101 6002	П1	0.5447	0.056852	10.1   96.8
0.104379669					
			В сумме =	0.543043	96.8
			Суммарный вклад остальных =	0.018128	3.2



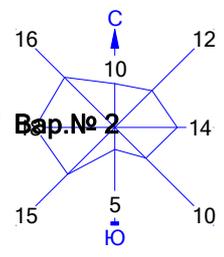
Город : 007 Жамбылская область  
 Объект : 0001 ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный" Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



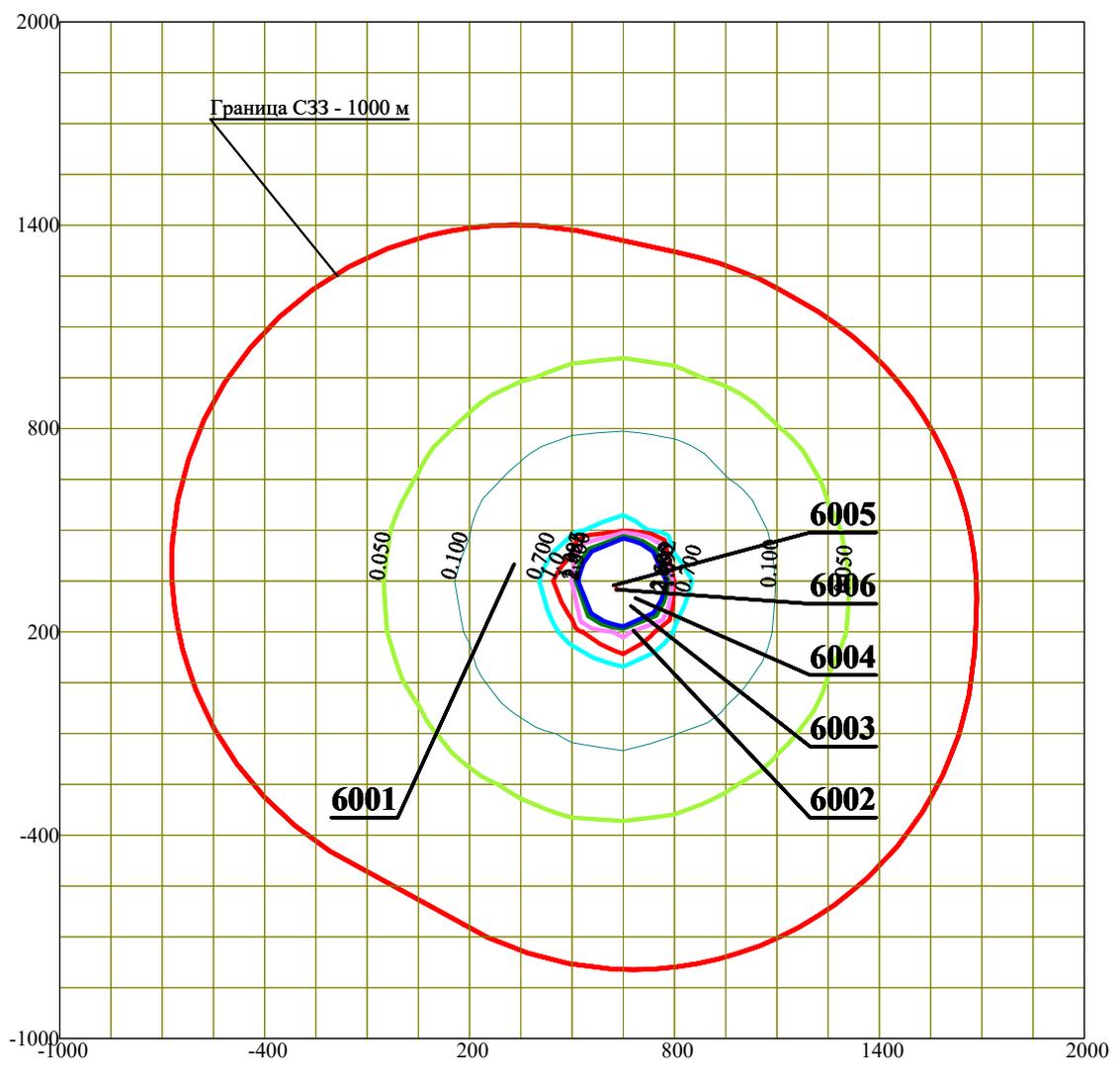
- Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.100 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 3.417 ПДК
  - 6.752 ПДК
  - 10.087 ПДК
  - 12.088 ПДК



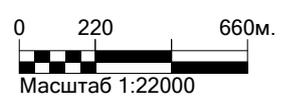
Макс концентрация 40.2204361 ПДК достигается в точке x= 650 y= 350  
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчёт на существующее положение.



Город : 007 Жамбылская область  
 Объект : 0001 ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный" Вар.№2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



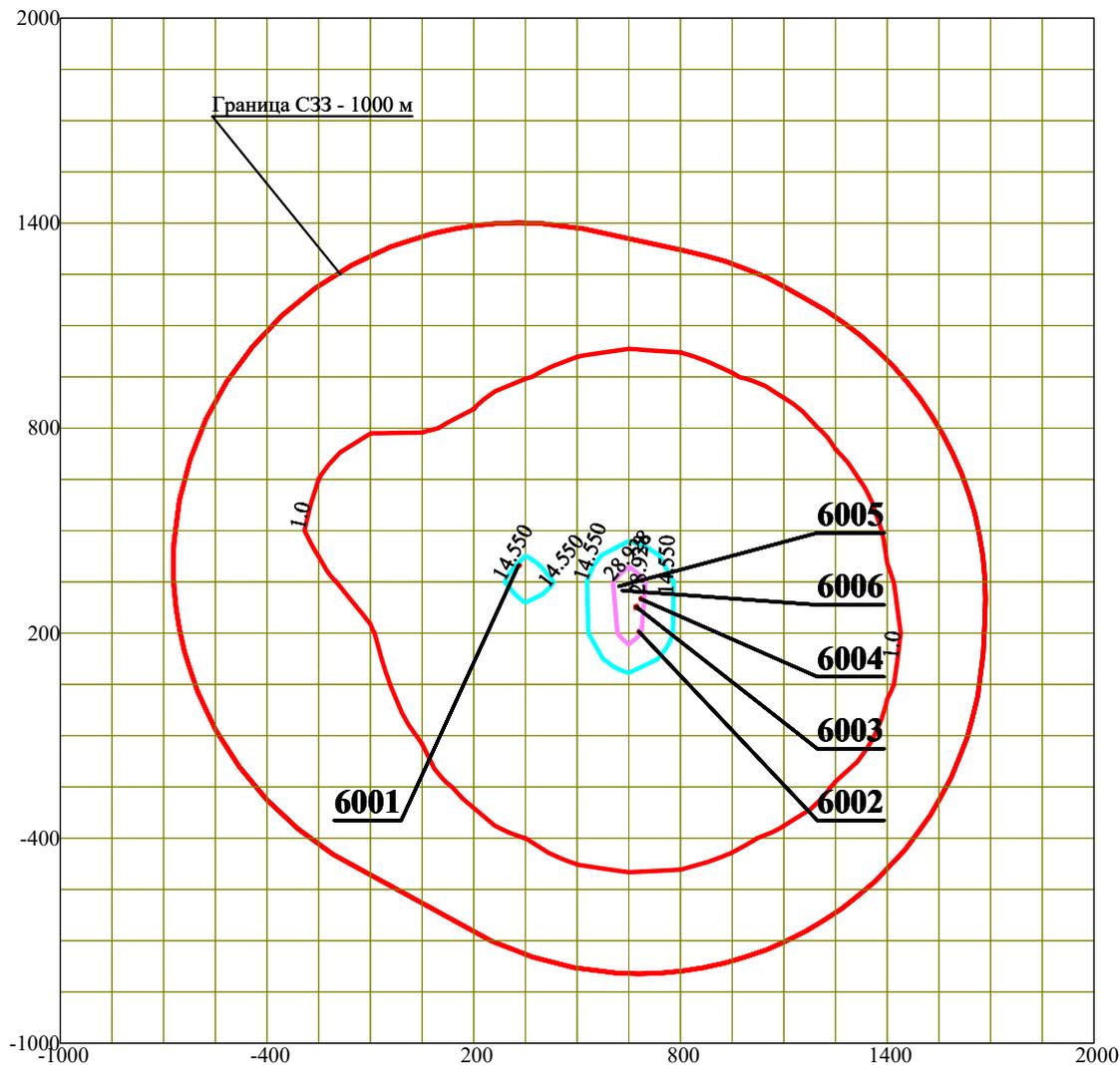
- Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.700 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 1.392 ПДК
  - 2.085 ПДК
  - 2.500 ПДК



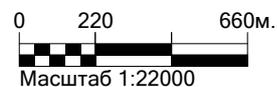
Макс концентрация 10.7109137 ПДК достигается в точке x= 650 y= 350  
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчёт на существующее положение.



Город : 007 Жамбылская область  
 Объект : 0001 ТОО "Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC", месторождение "Таскайнар Южный" Вар. № 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



- Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - 1.0 ПДК
  - 14.550 ПДК
  - 28.928 ПДК
  - Расч. прямоугольник N 01

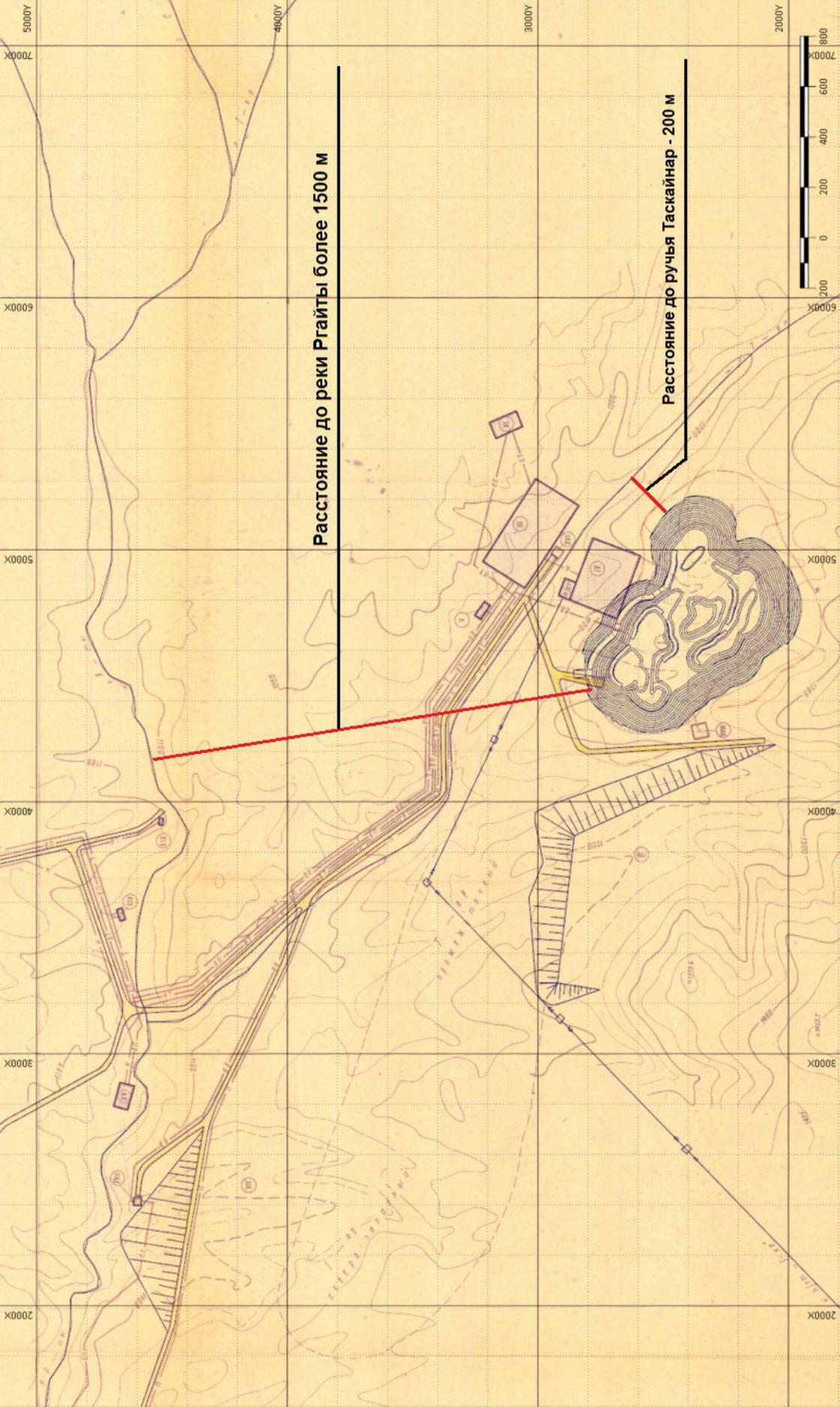


Макс концентрация 37.5099068 ПДК достигается в точке  $x=650$   $y=350$   
 При опасном направлении  $163^\circ$  и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек  $21 \times 21$   
 Расчет на существующее положение.

09.10.2022

1. Город -
2. Адрес - **Казахстан, Жамбылская область, Кордайский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Месторождение плавиковошпатовых руд Таскайнар Южный**  
Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по добыче плавиковошпатовых руд месторождения Таскайнар Южный открытым способом в Кордайском районе Жамбылской области**
6. **работ по добыче плавиковошпатовых руд месторождения Таскайнар Южный открытым способом в Кордайском районе Жамбылской области**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды**

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



Расстояние до реки Ргайты более 1500 м

Расстояние до ручья Таскайнар - 200 м



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ**



**МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ  
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ**

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік ел даңғ., 8  
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс  
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

**КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ**

010000, г. Нур-Султан, просп. Мангилик ел, 8  
«Дом министерств», 14 подъезд  
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ \_\_\_\_\_

**ТОО Гон Конг Линк Технолоджи Казахстан ЛЛС**

**Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на  
окружающую среду**

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности  
Материалы поступили на рассмотрение KZ06RYS00268759 от  
18.07.2022 года.

**Общие сведения.**

Предусматривается добыча плавиково-шпатовых руд месторождения Таскайнар Южный открытым способом.

В административном отношении участок месторождения площадью 15,73 кв.км расположен в Кордайском районе Жамбылской области в 35 км к северо-востоку от пос. Кордай и в 14 км к юго-западу от села Улкен Султур (Красногорка). Данный участок выбран для добычи плавиково-шпатовых руд на месторождении Таскайнар Южный. Выбор других мест не рассматривался. Режим работы принят круглогодовой 340 дней, исходя из более полного использования горнотранспортного оборудования и вахтового метода работы. Количество смен в сутки: на добычных - 1, вскрышных и отвальных работах - 2, на буровзрывных, ремонтных и вспомогательных работах - 1. Продолжительность смены 12 часов. Продолжительность вахты - 15 суток.

Планом предусматривается отработка открытым способом участка месторождения Таскайнар Южный.

До ввода карьера в эксплуатацию на месторождении необходимо выполнить следующие горно-капитальные (ГКР) и горно-подготовительные работы (ГПР): - снятие почвенного слоя (ППС) с части площадей карьера и отвалов вскрышных пород, складирование почвенного слоя в спецотвал; - проходка капитальной въездной траншеи и наклонного съезда; - проходка нагорных водоотводных канав с отсыпкой земляного вала; - обустройство



пруды-отстойники карьерных вод; - планировка территории под прикарьерную площадку; - планировка территории под площадки стоянки и заправки техники. ГКР и ГПР будут проведены в первый год освоения месторождения. Очередность отработки месторождения состоит из трех этапов: - на первом этапе будет осуществлено вскрытие запасов месторождения; - на втором этапе будут проведены горно-подготовительные работы по подготовке вскрытой части к добыче; - на третьем этапе отработка рудных горизонтов карьера. Основные запасы руд месторождения Таскайнар Южный залегают на глубине от 30-40 до 250 м от поверхности. Это предопределяет комбинированный способ его разработки: верхняя часть разрабатывается открытым способом, нижняя – подземным. Порядок разработки последовательный: за открытыми работами идут подземные. На первом этапе планируется разработка месторождения одним карьером. Основные технологические процессы: на вскрыше: - бурение взрывных скважин и проведение взрывных работ по скальным вскрышным породам; - выемочно-погрузочные работы с транспортировкой во внешние отвалы; - формирование отвала вскрышных пород бульдозером. на добыче: - бурение взрывных скважин и проведение взрывных работ по скальным рудам; - выемочно-погрузочные работы; - зачистка уступов и карьерных дорог карьерным бульдозером; На площади месторождения нет каких -либо охраняемых объектов. В принятых границах карьерного поля рассматривается вариант отработки запасов с бортовым содержанием флюорита 10%. Запасы, не вошедшие в границы карьера, отрабатываются подземным способом отдельным проектом, вторым этапом.

С учетом подготовительного периода, а также с учетом развития и затухания горных работ, срок отработки принимается 25 лет. Срок добычи – 2022 -2046 г.г., в том числе 2022-2023 г.г. – период подготовительных работ. Очередность отработки месторождения состоит из трех этапов: - на первом этапе будет осуществлено вскрытие запасов месторождения; - на втором этапе будут проведены горно-подготовительные работы по подготовке вскрытой части к добыче; - на третьем этапе отработка рудных горизонтов карьера. Отработка запасов первой очереди предусматривается в границах карьера в период действия Контракта до 2046 г.г.

### **Выводы:**

При разработке отчета о возможных воздействиях необходимо учесть:

1. Захоронение опасных отходов разрешается в специально оборудованных местах при наличии экологического разрешения, а в случае захоронения опасных отходов в недрах, в том числе в необводненных подземных горных выработках шахт, рудников и транспортных уклонов, – также согласования с уполномоченным органом в области недропользования.

Осуществление других видов деятельности, не связанных с управлением опасными отходами, на территории, отведенной для их накопления или захоронения, запрещается.



2. Предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды.

3. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

- проводить рекультивацию нарушенных земель.

4. В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

- защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

- защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

- ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

- сохранению достигнутого уровня мелиорации;

- рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

5. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнению земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.

6. Предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны для объектов I класса опасности – не менее 50 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки, при невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ, согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утверждены приказом исполняющий обязанности Министра здравоохранения



Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, а также предусмотреть уход и охрану за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.

7. Предусмотреть в соответствии с подпунктом 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

8. Предусмотреть проведение мониторинга эмиссий за состоянием подземных вод и почв в период ведения добычных работ загрязняющих веществ характерных для данного вида производства.

9. В пункте 6 «Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в рамках намечаемой деятельности» представленного отчета воздействия по твердо-бытовым отходам предусмотреть сортировку отходов по морфологическому составу согласно подпункта б) пункта 2 статьи 319 и статьи 326 от 2 января 2021 года № 400-VI.

10. Согласно представленного заявления о намечаемой деятельности предусматривается устройство отвалов с учетом полной отработки месторождения, в этой связи предусмотреть управление отходами горнодобывающей промышленности в соответствии с гл.26 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.

11. Соблюдать предусмотренные ст.397 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI экологические требования при проведении операций по недропользованию.

12. Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных, транспортных работах с применением экологически безопасных составов связывающих пылевые фракции.

13. Согласно представленного заявления о намечаемой деятельности предусматривается использование воды из р.Ргайты на производственные нужды, в этой связи предусмотреть разработку нормативов предельно допустимых вредных воздействия на водный объект в соответствии приказа Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 15 мая 2015 года №19-1/441 «Об утверждении Правил разработки и утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты».

14. В результате антропогенного воздействия путем забора воды из поверхностного водного источника р.Ргайты на основании подпункта 2) пункта 3 статьи 17 Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года N 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» выполнить



исчисление размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в результате хозяйственной деятельности согласно приказа Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан – Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 21 августа 2017 года №341 «Об утверждении Методики исчисления размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в результате хозяйственной деятельности».

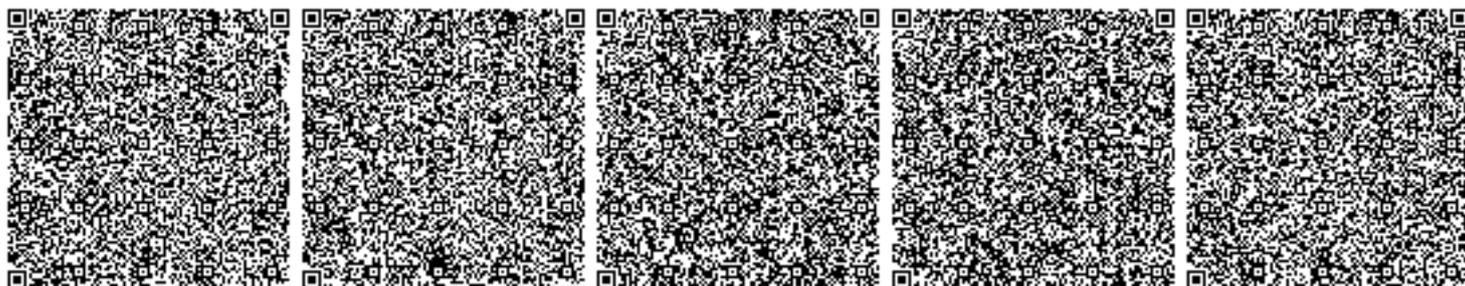
**Заместитель председателя**

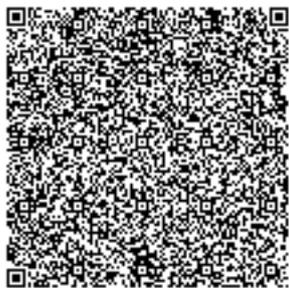
**А. Абдуалиев**

*Исп. Байгожина Г.  
74-08-80*

Заместитель председателя

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович







010000, Нұр-Сұлтан қ., Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1  
32/1

tel.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11  
e-mail: miid@miid.gov.kz  
miid@miid.gov.kz

№ 04-2-18/1594-И от 24.02.2021

№

010000, г. Нур-Султан, пр. Кабанбай Батыра

tel.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11  
e-mail:

### ТОО «Hong Kong Link Technology Kazakhstan LLC»

*На заявление №8 от 26 января 2021 года*

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан с учетом признания вашей компании победителем аукциона, проведенного 19 февраля 2021 года, уведомляет, что в соответствии с пунктом 3 статьи 205 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс) необходимо согласовать план горных работ, провести экспертизу плана ликвидации, предусмотренных соответственно статьями 216 и 217 Кодекса.

Дополнительно сообщаем, что согласно пункту 3 статьи 205 Кодекса согласованные план горных работ и план ликвидации с положительными заключениями экспертизы должны быть представлены заявителем в компетентный орган не позднее одного года со дня настоящего уведомления.

Также, вам необходимо согласно Правилам проведения аукциона по участкам недр для проведения операций по разведке или добыче твердых полезных ископаемых, утвержденным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 мая 2018 года № 315 и Кодексу РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» выплатить гарантийное обязательство, обеспечивающее исполнение по уплате подписного бонуса в бюджет по следующим реквизитам: КБК 105305, КНП 911.

**Вице-министр**



**Р. Баймишев**

*Исп.: Ермекова Д.Ж.  
Тел: 983-415*

**Форма письма-запроса от инициатора общественных слушаний на проведение общественных слушаний в местные исполнительные органы административно-территориальных единиц (района, города)**

исходящий номер: 22212231001, Дата: 22/09/2022

---

*(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)*

Информируем Вас о: Проведение оценки воздействия на окружающую среду (в том числе сопровождаемой оценкой трансграничных воздействий)

---

*(наименование в соответствии с пунктом 12 настоящих Правил)*

Будет осуществляться на следующей территории:

---

*(территория воздействия, географические координаты участка)*

Предоставляем перечень административно-территориальных единиц, на территорию которых может быть оказано воздействие, и на территории которых будут проведены общественные слушания:

---

Предмет общественных слушаний: Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по добыче плавиковошпатовых руд месторождения Таскайнар Южный открытым способом в Кордайском районе Жамбылской области

---

*(тема, название общественных слушаний, предмет общественных слушаний в обязательном случае должен содержать точное наименование, место осуществления, срок намечаемой деятельности и наименование инициатора намечаемой деятельности)*

Просим согласовать нижеуказанные условия проведения общественных слушаний: Жамбылская область, Кордайский район, Ногайбайский с.о., с.Шарбакты, ул. Ногайбай 31, Клуб, 14/11/2022 11:00

---

*(место, дата и время начала проведения общественных слушаний)*

Место проведения общественных слушаний в населенном (-ых) пункте (-ах) обосновано их ближайшим расположением к территории намечаемой деятельности ( км).

Объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках будет распространено следующими способами:

Газета "Кордайский маяк"; Жамбылский областной филиал АО "РТПК "Жазахстан"

---

*(наименование газеты, теле- и радиоканала, где будет размещено объявление)*

Жамбылская область, Кордайский район, Ногайбайский с.о., с.Шарбакты, ул. Ногайбай 31, Клуб (доска объявлений)

---

*(расположение мест, специально предназначенных для размещения печатных объявлений (доски объявлений))*

Просим также подтвердить наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и Правилами проведения общественных слушаний, общественные слушания проводятся под председательством представителя местного исполнительного органа соответствующей административно-территориальной единицы (района, города). Местный исполнительный орган обеспечивает видео- и аудиозапись открытого собрания общественных слушаний. Электронный носитель с видео- и аудиозаписью всего хода открытого собрания общественных слушаний с начала регистрации до закрытия общественных слушаний и подведением итогов слушаний, подлежит приобщению (публикации) к протоколу общественных слушаний.

В соответствии с требованиями законодательства просим обеспечить регистрацию участников общественных слушаний и видео- и аудиозапись общественных слушаний.»

"ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "HONG KONG LINK TECHNOLOGY KAZAKHSTAN LLC" (ГОН КОНГ ЛИНК ТЕХНОЛОДЖИ КАЗАХСТАН ЛЛС)" (БИН: 181040033599), 8-777-474-2228, NURSER7777@GMAIL.COM,

---

*(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).*

**Форма письма-ответа инициатору общественных слушаний от местных исполнительных органов  
административно-территориальных единиц (района, города) на проведение общественных  
слушаний**

исходящий номер: 22212231001, Дата: 23/09/2022

---

*(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)*

«В ответ на Ваше письмо (исх. №22212231001, от 22/09/2022 (дата)) о согласовании предлагаемых Вами условий проведения общественных слушаний, сообщаем следующее:

«Согласовываем проведение общественных слушаний по предмету Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по добыче плавиковошпатовых руд месторождения Таскайнар Южный открытым способом в Кордайском районе Жамбылской области, в предлагаемую Вами 14/11/2022 11:00, Жамбылская область, Кордайский район, Ногайбайский с.о., с.Шарбакты, ул. Ногайбай 31, Клуб(дату, место, время начала проведения общественных слушаний)»

---

*(к причинам несогласования относятся: несоответствие места предлагаемых общественных слушаний и перечня административно-территориальных единиц, на территорию которых может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности, и на территории которых будут проведены общественные слушания; неудобные для населения дата, время и место проведения общественных слушаний).*

«Подтверждаем наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний».

«В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Правил проведения общественных слушаний будет обеспечено в том числе: председательствование общественных слушаний, регистрация участников общественных слушаний, видео- и аудиозапись открытого собрания общественных слушаний для приобщения (публикации) к протоколу общественных слушаний.»

"ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "HONG KONG LINK TECHNOLOGY KAZAKHSTAN LLC"  
(ГОН КОНГ ЛИНК ТЕХНОЛОДЖИ КАЗАХСТАН ЛЛС)" (БИН: 181040033599), 8-777-474-2228, NURSER7777@GMAIL.COM,

*(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).*



## ЛИЦЕНЗИЯ

**24.06.2020 года**

**02190P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью «Minerals Operating»**

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Мангилик Ел, дом № 20/2

БИН: 181140023496

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

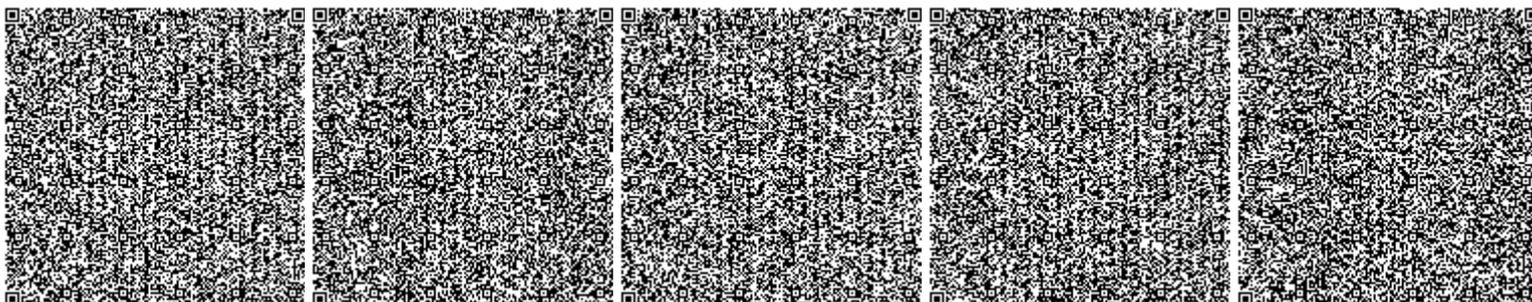
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Нур-Султан**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02190P

Дата выдачи лицензии 24.06.2020 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

### Лицензиат

**Товарищество с ограниченной ответственностью «Minerals Operating»**  
010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Мангилик Ел, дом № 20/2, БИН: 181140023496

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

**Мангилик Ел 55/21, блок С4.2, офис 164**

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

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

### Номер приложения

001

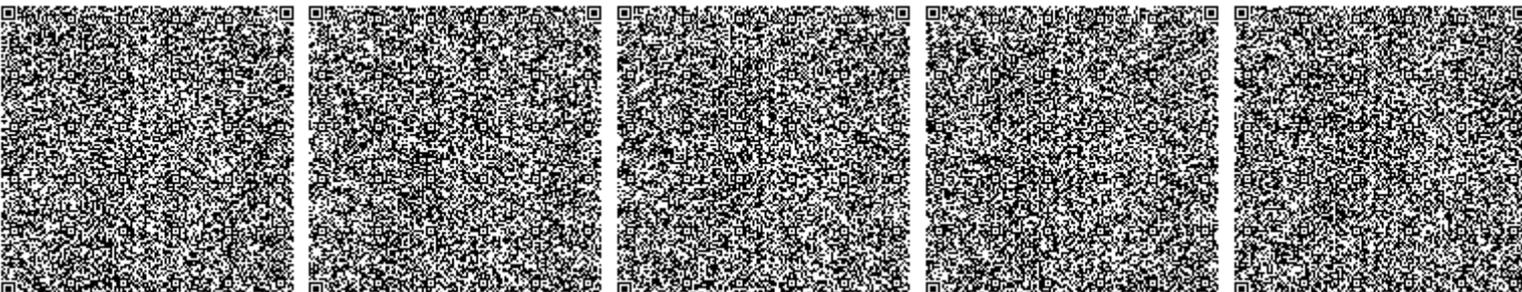
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

24.06.2020

### Место выдачи

г.Нур-Султан





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02190Р

Дата выдачи лицензии 24.06.2020 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

### Лицензиат

**Товарищество с ограниченной ответственностью «Minerals Operating»**  
010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Мангилик Ел, дом № 20/2, БИН: 181140023496

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

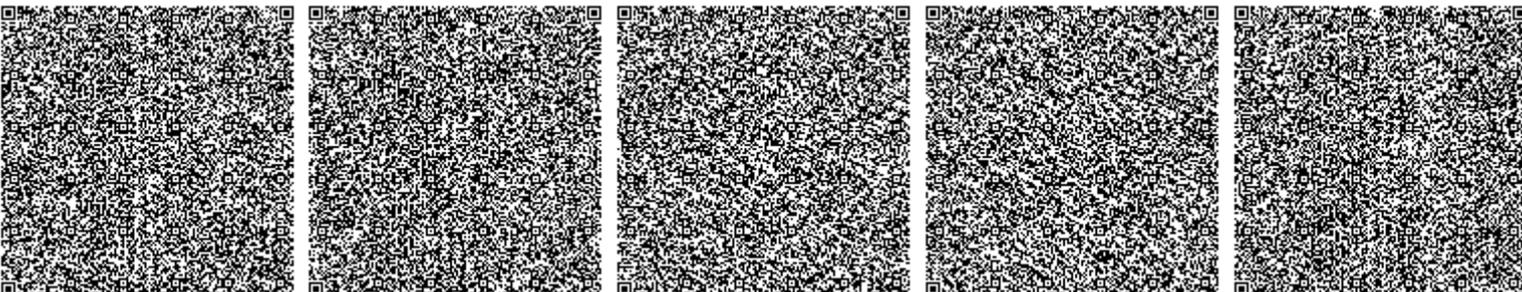
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 002

Срок действия

Дата выдачи приложения 24.06.2020

Место выдачи г.Нур-Султан





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02190P

Дата выдачи лицензии 24.06.2020 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

### Лицензиат

**Товарищество с ограниченной ответственностью «Minerals Operating»**

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Мангилик Ел, дом № 20/2, БИН: 181140023496

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

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

Номер приложения 003

Срок действия

Дата выдачи приложения 24.06.2020

Место выдачи г.Нур-Султан

