

Қазақстан Республикасы  
Республика Казахстан  
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі «РД Инженеринг»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «РД Инженеринг»

## РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Плану ликвидации  
последствий операций по недропользованию на  
месторождении Енбекши ТОО «Golden sky»  
(Карагандинская область, Актогайский район,  
Кусакский сельский округ, месторождение Енбекши)

Директор  
ТОО «Golden sky» /Голден-Скай/

Касимжанов А.М.

Директор  
ТОО «РД Инженеринг»

Храпова Г.Ю.

г. Караганда 2025 год

**Список исполнителей:**

**Должность**

Эколог

**Ф.И.О**

Уралбаев Д.М.

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» разработан к ликвидации земель, нарушенных при добыче золотосодержащих руд на месторождении Енбекши, расположенного в Кусакском сельском округе, Актогайском районе, Карагандинской области, с целью оценки влияния объекта на окружающую среду и установления нормативов природопользования.

Охрана окружающей среды при ликвидации объектов по добычи полезных ископаемых заключается в осуществлении комплекса технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия ликвидируемого объекта на окружающую природную среду.

Период проведения ликвидации с 2025 по 2027 года.

В настоящем Разделе «Охрана окружающей среды» к Плану ликвидации содержатся решения по охране атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова, растительного и животного мира, установлены нормативы предельно допустимых выбросов и нормативы размещения отходов производства и потребления.

Согласно Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» объекты недропользования ликвидируются в соответствии с планом ликвидации, разработанным проектной организацией, имеющей соответствующую лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, а также прошедшим согласование с уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, по изучению и использованию недр, в области промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологической службы, по управлению земельными ресурсами и утвержденным недропользователем, финансирующим проведение работ по проектированию и реализации проекта, на основании Правил ликвидации и консервации объектов недропользования.

Согласно п.4 Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых от 24 мая 2018 года № 386, план ликвидации составляется для участка добычи твердых или общераспространенных полезных ископаемых.

Ликвидация непосредственно связана с рациональным недропользованием, которое приобретает особую значимость. При этом открытые горные выработки представляют реальную опасность, связанную с падением людей и животных, с несчастными случаями при несанкционированной выемке полезного ископаемого вручную или средствами малой механизации.

Не законсервированные открытые горные выработки негативно влияют на качество вскрытых запасов полезного ископаемого и его сохранность.

«Брошенные» горные выработки часто превращаются в несанкционированные свалки бытовых и промышленных отходов, существенно ухудшая экологию района.

Аннотация .....	3
1. Общие сведения об операторе.....	6
1.1. Характеристика нарушений земной поверхности.....	8
2. Краткая физико-географическая характеристика района расположения.....	10
2.1. Климатическая характеристика района .....	10
2.2. Геологическое строение района и месторождения .....	14
3. Ликвидация последствий недропользования .....	16
3.1. Выбор направления рекультивации.....	16
3.2. Использования земель после завершения ликвидации .....	16
3.3. 1-ый вариант ликвидации. Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации.....	17
3.3.1. Объемы работ на техническом этапе ликвидации и применяемое оборудование .....	17
3.3.2. Биологический этап ликвидации .....	18
3.4. 2-ой вариант ликвидации. Земли рекреационного направления рекультивации шахты ..	21
3.5. Консервация .....	22
3.6. Прогрессивная ликвидация .....	22
4. Оценка воздействия на атмосферный воздух .....	23
4.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	23
4.2. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчётов нормативов НДВ .....	23
4.3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ.....	23
4.4. Перечень возможных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....	33
4.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ .....	34
4.6. Определение размеров санитарно-защитной зоны .....	39
4.7. Анализ результатов расчетов, определения норм НДВ .....	39
4.8. Контроль за соблюдением нормативов НДВ .....	41
4.9. Причины возникновения аварийных ситуаций.....	41
4.10. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях .....	42
4.11. Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	51
5. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	52
5.1. Водоснабжение и водопотребление .....	52
5.2. Мероприятия по охране водных ресурсов.....	54
6. Отходы производства и потребления .....	55
7. Оценка физического воздействия .....	56
7.1. Критерии оценки радиологической обстановки .....	56
7.2. Акустическое воздействие .....	56
7.3. Вибрационное воздействие .....	56
7.4. Электромагнитные воздействия .....	57
8. Оценка воздействия на почвенный покров .....	59
8.1. Оценка воздействие проектируемых работ на почвенный покров .....	59
8.2. Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на почвенный покров .....	59
9. Оценка воздействия на геологическую среду .....	61
10. Оценка воздействия на растительный покров .....	62
10.1. Оценка воздействия проектируемых работ на растительный покров .....	62
10.2. Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на растительный покров .....	62
11. Оценка воздействия на животный мир .....	63
11.1. Характеристика неблагоприятного антропогенного воздействия на животный мир .....	63
11.2. Меры по снижению воздействия на животный мир при реализации проекта.....	63

12. Социально-экономическая среда.....	64
13. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности .....	65
14. Программа производственного экологического контроля (ПЭК).....	67
14.1. Целевое назначение ПЭК .....	67
14.2. Методика проведения ПЭК.....	67
14.2.1. Операционный мониторинг .....	68
14.2.2. Мониторинг эмиссий .....	68
15. Предварительные расчеты платы за эмиссии в окружающую среду .....	69
Список используемой литературы .....	70
Приложения .....	71

### Список рисунков

Рисунок 1.1. Обзорная карта расположения месторождения Тегисжол.....	7
Рисунок 1.2. Спутниковый снимок территории горного отвода месторождения Енбекши .....	8
Рисунок 2.1.1. Розы ветров .....	11

### Список таблиц

Таблица 1.1. Угловые координаты горного отвода месторождения Енбекши .....	6
Таблица 2.1.1. Температура воздуха по месяцам .....	10
Таблица 2.1.2. Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха .....	10
Таблица 2.1.3. Относительная влажность воздуха в среднем за год.....	11
Таблица 2.1.4. Повторяемость различных направлений ветра .....	11
Таблица 2.1.5. Распределение осадков по месяцам .....	12
Таблица 2.1.6. Число дней с различными погодными явлениями.....	14
Таблица 3.3.1.1. Перечень основного и вспомогательного горного оборудования .....	17
Таблица 3.3.2.1. Объёмы основных работ биологического этапа .....	20
Таблица 3.3.2.2. Потребность в материалах для биологической рекультивации .....	20
Таблица 4.4.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....	33
Таблица 4.5.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ.....	35
Таблица 4.7.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	40
Таблица 4.10.1. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ .....	44
Таблица 5.1.1. Ориентировочный расчет норм водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды .....	52
Таблица 5.1.2. Балансовая схема водопотребления и водоотведения .....	53
Таблица 15.1. Предварительный расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.....	69

### Список приложений

Приложение 1. Расчет рассеивания приземных концентраций в атмосфере .....	71
Приложение 2. Документация подтверждающая деятельность ТОО «Golden sky».....	79
Приложение 3. Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды .....	84

## 1. Общие сведения об операторе

Месторождение Енбекши расположено в Актогайском районе Карагандинской области на площади трапеции М-43-129-Б, координаты центра участка  $48^{\circ}33'$  северной широты и  $76^{\circ}21'$  восточной долготы. Ближайшая железнодорожная станция Кенътюбе находится в 130 км к северо-западу от участка работ и связана с ним грунтовой дорогой. Районный центр с. Актогай, расположен в 110 км на юго-запад от участка.

Ликвидационные работы планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на участке позволяют рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

В период проведения намечаемых работ неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Проведение добывчных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных.

Ниже приведены координаты угловых точек горного отвода для проведения добывчи по подсчету запасов, совпадающие с требованиями пункта 3 статьи 19 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

**Таблица 1.1. Угловые координаты горного отвода месторождения Енбекши**

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, км <sup>2</sup>
	Северная широта	Восточная долгота	
1	$48^{\circ}33'40,6''$	$76^{\circ}21'12,5''$	0,186
2	$48^{\circ}33'46,6''$	$76^{\circ}21'12,4''$	
3	$48^{\circ}33'47,6''$	$76^{\circ}21'24,5''$	
4	$48^{\circ}33'47''$	$76^{\circ}21'34''$	
5	$48^{\circ}33'43''$	$76^{\circ}21'43''$	
6	$48^{\circ}33'37''$	$76^{\circ}21'43''$	
7	$48^{\circ}33'36''$	$76^{\circ}21'20''$	

Обзорная карта района работ  
месторождение Енбекши  
масштаб 1 : 200 000



Рисунок 1.1. Обзорная карта расположения месторождения Тегисжол



**Рисунок 1.2. Спутниковый снимок территории горного отвода месторождения Енбекши**

### **1.1. Характеристика нарушений земной поверхности**

Учитывая горно-геологические и горнотехнические условия месторождения «Енбекши», опыт работы отечественных рудников, а также мировой опыт подземной разработки месторождений со сходными условиями, для участков крутопадающих рудных залежей мощностью  $mP = 1-3$  м по горно-геологическим и горнотехническим условиям, наиболее приемлемой является – система разработки с магазинированием руды блоками со шпуровой отбойкой.

Для крутопадающих мощных и сближенных маломощных рудных залежей экономически эффективной является этажно-камерная система разработки с отбойкой руды скважинами из подэтажных штреков. Система разработки, благодаря применению мощного самоходного погрузочно-доставочного и бурового оборудования, из числа систем высокопроизводительных и эффективных.

Выбор способа вскрытия и подготовки обуславливает себестоимость добычи полезного ископаемого, капитальные затраты, потери в целиках и экономику предприятия в целом. Для этого выбирается несколько вариантов вскрытия, а из них, наиболее экономически выгодный вариант.

Для месторождения Енбекши приемлемыми вариантами вскрытия являются:

1. Двумя фланговыми вертикальными стволами (клетевой, вентиляционный) и этажными квершлагами;
2. Одним центральным вертикальным стволом со стороны лежачего бока и этажными квершлагами, а также двумя фланговыми вентиляционными стволами;
3. Одним наклонным автотранспортным съездом со стороны лежачего бока, пройденным с поверхности и этажными квершлагами, а также одним фланговым вентиляционно-лифтовым стволом.

Из рассматриваемых вариантов вскрытия с явными отрицательными признаками является:

2 вариант – большая протяженность вертикальных выработок, откатка горной массы на каждом горизонте, относительно высокие капитальные затраты на строительство ОД, оборудование шахтного подъема;

Сравнение первого и третьего вариантов произведем по технико-экономическим показателям.

К горнотехническим особенностям отрицательного характера можно отнести маловероятное затопление карьеров в период выпадения атмосферных осадков и зимне-весенний период таяния, но это явление носит кратковременный характер и особого влияния

не окажет на производительность карьеров

В последующем пустые породы будут использованы для ликвидации отработанного карьера.

## 2. Краткая физико-географическая характеристика района расположения

### 2.1. Климатическая характеристика района

Карагандинская область характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, что является следствием удаленности территории от больших водных пространств и свободного доступа в пределы области теплого сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного бедного влагой арктического воздуха в холодное полугодие.

Зима на территории области продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Начинается зима в ноябре, а заканчивается в марте. Весна наступает в конце марта - в начале апреля и длиться всего один-два месяца. Лето продолжается четыре-пять месяцев и характеризуется высокими температурами воздуха, относительно незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Частые и продолжительные засухи приводят к раннему выгоранию растительности, а сильные ветры обуславливают ветровую эрозию почв. Осень, как и весна короткая, часто сухая.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 г. Карагандинская область относится к подрайону IV по схематической карте районирования для строительства.

**Температура воздуха.** В летнее время в городе Караганде преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает +40.2°C и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0°C происходят весной - в конце марта и осенью - в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января – 13.6°C. Абсолютный минимум достигает – 42.9°C. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3.7°C. Данные по температуре воздуха по месяцам представлены в таб. 2.1.1. Среднемесячная и годовая температура воздуха приведена в таблице 2.1.2.

**Таблица 2.1.1. Температура воздуха по месяцам**

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-41.7 (1969)	-17.1	-13.6	-8.7	6.2 (1940)
февраль	-41.0 (1951)	-17.2	-13.2	-7.7	6.0 (2007)
март	-34.7 (1971)	-10.4	-6.6	-1.4	22.1 (1944)
апрель	-24.0 (1963)	0.1	5.8	12.0	30.6 (1972)
май	-9.5 (1969)	6.9	13.3	20.1	35.6 (1974)
июнь	-2.3 (1949)	12.3	18.9	25.6	39.1 (1988)
июль	1.7 (2009)	14.3	20.4	26.8	39.6 (2005)
август	-0.8 (1947)	12.3	18.3	25.4	40.2 (2002)
сентябрь	-7.4 (1969)	6.1	12.3	19.2	37.4 (1998)
октябрь	-19.3 (1987)	-0.3	4.1	10.5	27.6 (1970)
ноябрь	-38.0 (1987)	-8.6	-4.8	-0.2	18.9 (1984)
декабрь	-42.9 (1938)	-15.1	-11.0	-6.8	11.5 (1989)
год	-42.9 (1938)	-1.4	3.7	9.6	40.2 (2002)

**Таблица 2.1.2. Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-13.6	-13.2	-6.6	5.8	13.3	18.9	20.4	18.3	12.3	4.1	-4.8	-12.4	3.7

**Влажность воздуха.** Согласно СП РК 2.04-01-2017 территория Республики Казахстан относится к «сухой» зоне влажности.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%, данные по месяцам представлены в таблице 2.3. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 79%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 55%.

**Таблица 2.1.3. Относительная влажность воздуха в среднем за год**

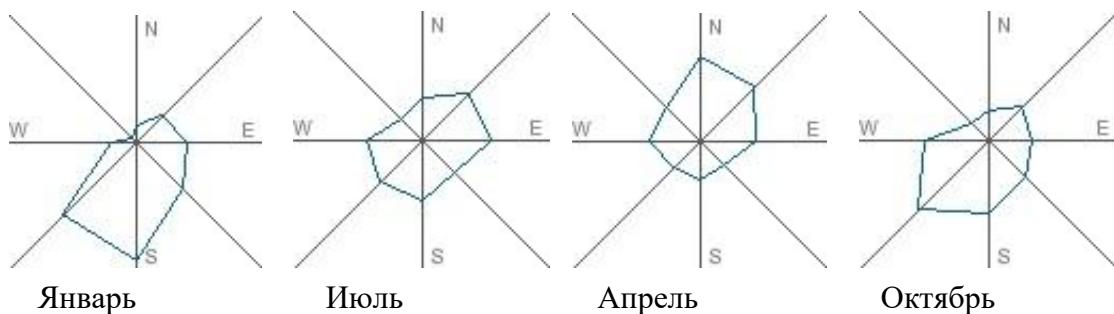
янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
79%	78%	78%	61%	54%	50%	55%	52%	53%	66%	77%	78%	65%

Наибольшая относительная влажность воздуха бывает в зимнее время 75-80%, наименьшая в теплое время года 30-60%. Средний годовой дефицит влажности воздуха в северных районах составляет 5-5,5 мбар.

Карагандинская область относится к районам с недостаточным увлажнением и с повышенным естественным запыленным фоном, количество дней с пыльными бурями достигает - 17 в году.

**Ветер.** Среднегодовая скорость ветра равна 2,5-3,5 м/с. Дни со штилем бывают редко. В зимний период в связи с наличием отрога сибирского максимума (ось которого в среднем проходит по 50° с югом) преобладают юго-западные ветры со средней скоростью 5-5,5 м/с и повторяемостью 25-45. В теплое время года преобладают северные ветры. Наиболее сильные ветры на всей территории области, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. Наибольшие скорости ветра (до 25-30 м/с), как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной. Повторяемость ветра со скоростью более 15 м/с колеблется до 50 дней.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 5,3 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 3,8 м/с. Повторяемость различных направлений ветра в % представлены в таблице 2.1.4. На рисунке 2.1.1 представлена роза ветров города Караганды.



**Рисунок 2.1.1. Розы ветров**

**Таблица 2.1.4. Повторяемость различных направлений ветра**

направл.	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
С	4	5	6	10	10	17	20	19	12	7	7	4	10
СВ	9	11	14	15	12	17	18	17	14	11	9	5	13
В	12	14	17	16	14	14	13	13	12	10	10	10	13
ЮВ	16	16	14	11	10	9	8	9	10	12	13	17	12
Ю	28	24	19	14	15	10	9	10	13	17	22	28	17
ЮЗ	24	22	18	14	16	11	9	10	15	23	23	25	17
З	6	6	9	13	15	13	12	12	15	15	13	9	12
СЗ	1	2	3	7	8	9	11	10	9	5	3	2	6
штиль	14	12	9	10	11	13	14	13	17	14	12	13	13

Согласно СП РК 2.04-01-2017: номер района по базовой скорости ветра - II (0.3 кПа).

**Атмосферные осадки.** Всего за год на территории выпадает 196 мм осадков, в том числе в зимний период – 72 мм, в летний период происходит увеличение осадков до 124 мм. В таблице 2.1.5 представлено распределение осадков по месяцам.

**Таблица 2.1.5. Распределение осадков по месяцам**

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	24	2 (1956)	59 (1971)	16 (1971)
февраль	22	1 (1936)	58 (2004)	18 (2004)
март	22	3 (1939)	61 (2010)	38 (1976)
апрель	26	0.0 (1963)	81 (2004)	25 (2005)
май	41	4 (1976)	106 (1983)	39 (1983)
июнь	36	1 (1988)	105 (2002)	61 (2007)
июль	47	7 (1970)	141 (2001)	61 (1939)
август	28	0.0 (1945)	78 (1967)	46 (1988)
сентябрь	21	0.0 (1957)	66 (1987)	27 (1936)
октябрь	28	0.8 (1955)	84 (1985)	23 (2007)
ноябрь	31	2 (1967)	69 (2006)	32 (2009)
декабрь	26	3 (1949)	46 (1977)	16 (2003)
год	196	105 (1951)	518 (1958)	61 (2007)

Осадки зимне-весеннего периода играют основную роль в питании подземных вод. Осадки теплого периода почти полностью расходуются на испарение и транспирацию растительности, где этому способствуют резкий дефицит влажности воздуха, а также усиленная ветровая деятельность, вызывающая продолжительные засухи и суховеи.

Наибольшая месячная сумма осадков приходится на летние месяцы июнь - июль. Наименьшее количество осадков выпадает обычно в феврале - марте и в сентябре. В многолетнем цикле сумма осадков колеблется в больших пределах. Еще более значительны различия в количестве осадков отдельных лет за холодную и теплую части года.

Засушливость климата проявляется также в большой продолжительности бездождевых периодов. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд. В отдельные годы дождей не бывает в течение 50-60 дней. Бездождевыми чаще всего бывают август - сентябрь, нередко и июль. Поскольку дожди с малой суммой осадков в летнее время года слабо увлажняют почву, продолжительность засушливого периода значительно больше длительности бездождевых периодов.

**Снежный покров.** Распределение снежного покрова по территории области в общих чертах подчиняется широтной зональности. Однако закономерности в сроках установления и схода снежного покрова, а также в распределении снегозапасов значительно нарушаются под влиянием рельефа местности. В большинстве случаев появление снежного покрова приходится на конец октября. Устойчивый снежный покров на большей части территории устанавливается обычно во второй-третьей декадах ноября. В отдельные годы образование устойчивого снежного покрова затягивается до конца декабря. Продолжительность залегания снежного покрова в среднем 130-150 дней. Накопление снега идет постепенно и достигает максимума в марте, однако нередко накопление основной массы снега наблюдается в первой половине зимы, а в феврале и марте запасы воды в снеге вследствие испарения уже значительно убывают. Максимальные запасы снега 10-15 марта. Наиболее ранние даты приходятся на конец января - начало февраля, самые поздние - на конец марта. Начало весеннего снеготаяния в среднем наблюдается через 10-15 дней после даты установления максимальных запасов. Средняя из наибольших высот снежного покрова в зимний период 25-30 см. К началу снеготаяния на большей части территории она составляет 20-25 см, а в многоснежные зимы достигает 30-40 см, а в малоснежные не превышает 10-15 см. В целом максимальные запасы воды в снежном покрове составляют 70-80 мм. Согласно СП РК 2.04.01-2017 номер района по весу снегового покрова - III (1.0 кПа).

**Испарение.** Потери воды на испарение складываются из следующих составляющих:

испарение (возгонка) снега за время его таяния, испарение с воды за время ее стекания по склонам и в руслах за половодье, испарение с водной поверхности постоянно действующих водоемов, испарение с почвы.

Наблюдения показывают, что потери на испарение со снежного покрова в условиях радиационного таяния при солнечном и смешанном типе погоды бывают велики. Средняя интенсивность испарения за период с даты установления максимальных запасов снега до его схода на территории Карагандинской области составляет около 0,4 мм/сутки, а наибольшая превосходит 1,4 мм/сутки. В малоснежные годы с затяжной бездождевой весной безвозвратные потери на испарение со снега могут составлять до 50% максимальных запасов снега.

Потери на испарение с воды при ее стекании по склонам и в руслах ручьев и речек во время половодья зависят от условий погоды и продолжительности половодья. Поскольку склоновый сток и сток половодья на реках Карагандинской области происходит в течение непродолжительного весеннего периода, потери на испарение с воды за это время сравнительно невелики (5-10% Запасов снега и весенних осадков).

Наиболее существенна величина потерь на испарение с водной поверхности водоемов, существующих в течение всего или большей части теплого периода года (озера, водохранилища, пруды, речные плесы). Средняя величина испарения на таких водоемах за теплый период года составляет 700-800 мм.

Испарение с почвы весьма непостоянно во времени и пространстве. Оно обусловливается главным образом степенью увлажнения почвы, зависящей от количества атмосферных осадков и водоудерживающей ее способности.

В связи с большими потерями на испарение летом и из-за сравнительно небольшого количества осадков осенью почво-грунты в зимний период и к началу весеннего снеготаяния находятся в слабо увлажнённом состоянии. В период весеннего снеготаяния большая часть талых вод аккумулируется в верхнем полуметровом или метровом слое почвы. По наблюдениям суглинистыми почвами аккумулируется в среднем 60-65% зимневесенних осадков. Однако почти вся эта влага и выпадающие в первую половину лета осадки расходуются на испарение с почвы и транспирацию растениями. Суммарное годовое испарение с поверхности почвы (в том числе и со снега), полученное приближенно, и равно в среднем 250-350 мм.

Около половины всего суммарного испарения приходится на месяцы наибольшего увлажнения почвы (апрель, май, июнь). В июле испарение обычно не превышает величины осадков, и только начиная с августа - сентября вследствие уменьшения притока солнечной радиации и прекращения вегетации растений суммарное испарение бывает меньше количества атмосферных осадков.

**Опасные атмосферные явления.** В результате естественных процессов, происходящих в атмосфере, на Земле наблюдаются явления, которые представляют непосредственную опасность, могут нанести значительный ущерб населению и хозяйству, а также затрудняют функционирование систем человека. К таким атмосферным опасностям относятся туманы, гололёд, молнии, ураганы, бури, смерчи, град, метели, торнадо, ливни и др. Число дней с различными погодными явлениями представлено в таблице 2.1.6.

**Таблица 2.1.6. Число дней с различными погодными явлениями**

явление	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
дождь	1	1	4	8	14	12	14	10	9	9	6	2	90
снег	20	19	15	6	1	0	0	0	1	7	15	19	103
туман	1	1	2	1	1	0.2	0.4	1	1	1	2	1	13
мгла	0	0	0	0	0	0.3	0.2	0	0	0	0	0.1	1
гроза	0	0	0	1	4	5	8	4	1	0.03	0	0.03	23
метель	10	10	5	1	0	0	0	0	0	1	4	8	39
пыльная буря	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0	0	0	1
гололёд	1	0.2	1	0.3	0	0	0	0	0.03	0.3	2	1	6
изморозь	2	2	2	0.2	0	0	0	0	0	0.3	2	3	12

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 3-4. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

Гололёд наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март. Среднее число их в зимние месяцы 5-6.

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней в год с метелями составляет 39. В зимы с наибольшим проявлением метели число дней с метелью увеличивается в 1.5-2 раза.

Число дней с грозами достигает 23. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы в июле (8 дней). В результате чего могут возникнуть пожары. Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето, в отдельные годы может быть 5-8 дней.

## 2.2. Геологическое строение района и месторождения

В пределах месторождения преимущественным развитием пользуются трещинные и трещинно-жильные подземные воды осадочно-вулканогенных намюрских-среднекаменноугольных образований. Трещинный тип вод связан с экзогенной трещиноватостью пород, глубина проникновения которой достигает 50 м, трещинно-жильный тип приурочен к маломощным зонам дробления пород тектонического происхождения и может вскрываться до глубины 100-120 м и более. В зависимости от литологии пород и их устойчивости к выветриванию, отличие можно установить только по характерным тектоническим признакам. Маломощные рыхлые четвертичные делювиально-пролювиальные отложения, развитые в межсопочных логах и понижениях, значительных скоплений подземных вод не содержат и какой-либо роли в гидрогеологических условиях месторождения не играют.

Водоносная зона трещиноватости преимущественно вулканогенных намюрских-среднекаменноугольных пород (C1n-C2) развита на всей площади месторождения и окружающих его площадях. Водовмещающие породы представлены дакитовыми и андезитовыми лавами их туфами, конгломератами. Для пород характерна активная трещиноватость до глубины 30-50 м, а в зонах тектонических нарушений она достигает 100-120 м. Обводненность пород очень неравномерная, дебиты скважин изменяются от 0,5 до 5,4 л/с при понижении уровня до 32 м, наиболее характерные дебиты 0,5-2,5 л/с. Для площади развития вулканогенных пород, при значительной расчлененности рельефа и хорошей обнаженности, характерны многочисленные выходы подземных вод на поверхность в виде родников с расходами до 0,2 л/с и мочажин. В зависимости от рельефа глубина залегания подземных вод изменяется от 0,0 до 28,5 м. По степени минерализации подземные воды от ультрапресных до пресных, сухой остаток не превышает 0,5-0,7 г/дм<sup>3</sup>, по химическому составу воды от гидрокарбонатных кальциевых до сульфатно-гидрокарбонатных натриево-кальциевых. Формирование запасов и химического состава подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Общие климатические, геоморфологические и литологические особенности территории в совокупности с хорошей обнаженностью пород создают благоприятные условия для накопления подземных вод, а хорошая дренируемость

территории способствует формированию вод хорошего качества, соответствующих требованиям СанПиН "питьевая вода". В целом, за счет рассматриваемых подземных вод вулканогенных пород, возможно решение всех водохозяйственных и технологических проблем горнорудного предприятия, поскольку имеющиеся альтернативные источники водоснабжения в аллювиальных четвертичных отложениях долин рек Актайляк и Кусак располагаются на значительном расстоянии от Шахта. По результатам многолетних наблюдений в пределах горнорудных районов Центрального Казахстана С.Ж. Жапархановым разработана «Классификация месторождений твердых полезных ископаемых по условиям их обводненности». Согласно этой классификации, месторождение приурочено к участкам развития высокого мелкосопочника с абсолютными отметками 886,4-990,5 м разделенного широкими логами с временными водотоками на отдельные гряды и постепенным понижением высот к бортам логов до 775-812,3 м. Постоянные водотоки на площади рудного поля, участвующих в обводнении месторождения, отсутствуют. Атмосферные осадки выпадают в пределах 150-350 мм в год. В геологическом строении принимают участие палеозойские осадочно-вулканогенные породы с коэффициентами фильтрации до 0,1 м/сутки, хорошо обнажены, дислоцированы, с зонами разломов и смятий. Геолого-гидрогеологические условия в верхней части месторождения простые, водопритоки в выработки не превышают 25 м<sup>3</sup>/час, запасы подземных вод быстро срабатываются. При достижении местного базиса эрозии (абс. отметка 800 м), водопритоки в систему горных выработок могут достигать 200-400 м<sup>3</sup>/час и носят более стабильный характер. Эксплуатация месторождения не вызовет особых затруднений из-за величины водопритоков, но требует проведения специальных мероприятий по отводу шахтных вод за пределы рудного поля в целях предотвращения их инфильтрации в горные выработки. Примеры месторождений такого типа: Карагайлы, Кенъюбе, Кайракты, Алайтыр, Жаур и др. Вышеприведенные данные о климатических, геоморфологических и геологогидрогеологических условиях района месторождения позволяет отнести его ко II типу.

Площадь месторождения и рудного поля (в пределах геологической карты масштаба 1:1000) сложена туфами и вулканическими брекчиями, а также лавами андезито-дацитов. Туфогенные породы развиты на северо-востоке и по восточной периферии участка, на северо-западе и юге площади на поверхность выходят лавы андезито-дацитов. Непосредственно в висячем боку основной рудной зоны находится блок туфогенных пород, а в лежачем – лавы андезито-дацитов, так что рудная зона локализуется между двумя пачками пород. Интрузивные образования представлены дайкой щелочных гранит-порфиров, протягивающейся в субширотном направлении, но в отличии от рудных тел, она имеет субвертикальное падение. В связи с рудоконтролирующей зоной связаны жильные тела дацитовых порфиритов, закартированные в штольне. На восточном фланге рудного поля в зоне субмеридионального разлома известно субвулканическое тело риолитов, превращенное во вторичные кварциты. Разрывная тектоника представлена послерудными смесятелями субмеридионального простирания, по которым рудные тела перемещены с горизонтальной амплитудой от 10 до 60 м.

Наибольшим же распространением пользуются широтные тектонические структуры, представленные зонами дробления, брекчирования с последующим наложением на них метасоматического и прожилкового окварцевания и рудной минерализацией. Субширотному же направлению подчиняется и трещиноватость пород в лежачем боку рудного тела Надежда (№1), тектонические трещины здесь контролируют тонкие кварцевые прожилки мощностью до 10-20 см, несущие золотую минерализацию. На месторождении широко проявлены процессы гидротермальной переработки пород, выразившиеся в площадной пропилитизации вулканитов, окварцевании, калишпатизации (адуляризации), хлоритизации и карбонатизации пород - вдоль тектонических разломов. Кроме того, вдоль субширотных рудоконтролирующих зон развиваются вторичные кварциты серицитовой фации в виде жильных тел, линз, вторичного окварцевания с последующим наложением кварцевых жил и прожилков рудного этапа. Адуляр образует гнезда в эфузивных породах и слагает кварц-адуляровые прожилки в рудных жилах и метасоматитах.

### 3. Ликвидация последствий недропользования

#### 3.1. Выбор направления рекультивации

Выбор направления ликвидации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф), определяющих геосистемы или ландшафтные комплексы;
- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных выработок.

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП) земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП) земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1).

Проанализированы характеристики нарушенных земель, природно-климатические условия, а также заслушаны мнения всех заинтересованных сторон.

Настоящим планом ликвидации предусматриваются работы по рекультивации каждого объекта недропользования. Все объекты разделены на 3 группы:

- Шахта;
- Отвальное хозяйство;
- Здания и сооружения (Промплощадка, промывочный комплекс).

Планом ликвидации предусмотрены 2 варианта рекультивации:

Вариант 1 - Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации.

Вариант 2 - Земли, рекреационного направления, рекультивации.

Каждый из вариантов предусматривает следующие этапы рекультивации:

- технический этап;
- биологический этап.

Проанализировав оба варианта ликвидации и учитывая мнения всех заинтересованных сторон, для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района, в соответствии с природно-климатическими условиями, настоящим планом рекультивации выбран **1 вариант ликвидации - Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации.** Так как этот вариант более рационален, имеет меньшие риски техногенных происшествий. Отвечает критериям и задачам ликвидации.

#### 3.2. Использования земель после завершения ликвидации

На сегодняшний день месторождение не вскрыто. Характер пространственного распределения запасов в шахте, определенный порядок их отработки, принятая схема механизации горных работ, местоположение на поверхности пунктов приема промышленных руд, а также отвалов пустых пород предопределяют целесообразность обеспечения груз-транспортной связи рабочих горизонтов с указанными объектами на поверхности системой внутренних съездов.

Границы шахты определены по геологическим разрезам, исходя из условия вовлечения в отработку максимального количества балансовых запасов.

Земли после ликвидации будут использованы как участки самозарастания - специально не благоустраиваемые для использования в хозяйственных или рекреационных целях.

### 3.3. 1-ый вариант ликвидации. Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации.

#### 3.3.1. Объемы работ на техническом этапе ликвидации и применяемое оборудование

Расчет объема работ на техническом этапе приведен в Плане «Ликвидации последствий операций по недропользованию на месторождении Енбекши».

**Таблица 3.3.1.1. Перечень основного и вспомогательного горного оборудования**

№ № п/п	Наименование оборудования	Тип, модель
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Автобус шахтный	Midi Minka-12
2	Бульдозер	T-170M
3	Автосамосвал	UK-20 LP
4	Погрузчик	ACY-2C
Автомашины и механизмы вспомогательных служб		
5	Автомобиль для перевозки ВМ	
6	Топливозаправщик	
7	Автомобиль вспом. ГАЗ 33081	
8	ДЭС WilsonP1250H	
9	Автомобиль для перевозки ВМ	

Согласно «Нормам технологического проектирования Шахты цветной металлургии с подземным способом разработки» (1986 г.) принимается вахтовый метод работы подземной Шахты Енбекши в увязке с работой ОФ:

Число рабочих дней в году - 360

Число рабочих смен в сутки - 2 в т. ч. по выдаче руды - 2

- буровая - 2
- обслуживание машин в смену - ежесменная
- ремонт машин - по графику

Продолжительность рабочей смены: в шахте, час. - 11; на дневной поверхности - 12.

Междусменный перерыв 1 час предназначен для проветривания выработок и очистных забоев после взрывных работ.

Внутрисменный перерыв 1 час на рабочих местах, предназначен для приема пищи и отдыха рабочих.

В добывческие смены производится погрузка и вывозка горной массы из проходческих и очистных забоев.

В ремонтную смену предусматривается производить буровзрывные работы в очистных забоях, профилактический осмотр и ремонт горно-шахтного оборудования, работы по осмотру, креплению горных выработок, прокладке коммуникаций, вентиляционных труб и прочее.

При проектировании воздушно-силового хозяйства учтены требования технического задания, «Норм технологического проектирования компрессорных станций и воздухопроводных сетей» [39].

Поскольку основное горнотранспортное оборудование не использует в своей работе сжатый воздух, проектом предусмотрено использование передвижных компрессорных установок, устанавливаемых в подземных выработках.

Потребителями воздуха подземной шахты являются:

- комплекс проходки восстающих КПВ-4 – 12,0 м<sup>3</sup>/мин;

- перфораторы ПП-63 4x3,5 - 14 м<sup>3</sup>/мин;
- противопожарные двери - 0,5 м<sup>3</sup>/мин.

Требуемая производительность компрессорной установки (26,5 м<sup>3</sup>/мин) определена исходя из максимальной потребности самого большого потребителя, которым является перфораторы очистного забоя, с учетом потерь в трубопроводах (до 15 %).

По номенклатуре, выпускаемого оборудования приняты следующие типоразмеры передвижных компрессоров производства Atlas Copco:

- GA-90C – 15,4 м<sup>3</sup>/мин;
- GA-30C – 5,4 м<sup>3</sup>/мин.

Компрессоры GA-90C применяются для снабжения воздухом очистного забоя (по одному на каждый работающий блок).

Компрессоры, расположенные на поверхности, в обычное время используются для снабжения воздухом поверхностных потребителей (при необходимости) и приводов противопожарных дверей.

Передвижные компрессоры GA-30C применяются для снабжения воздухом вспомогательного оборудования небольшой мощности (пневмонасосов для откачки воды из забоя, при заряжании шпурков и др.) и устанавливаются в одной из свободных выработок рабочего этажа с соблюдением безопасных зазоров и ПТЭ электрооборудования. Также могут устанавливаться, при необходимости, в породных складах совместно с компрессорами GA-90C с целью экономии электроэнергии.

Проектом принято количество компрессоров GA-90C – 4 штуки, и GA-30C – 2 штуки. Проектом допускается применение аналогичного оборудования других производителей, допустимого к применению на шахтах Республики Казахстан (Vega 30-10; Vega 90-8, Германия).

Монтаж оборудования и запуск его в эксплуатацию должен производиться в соответствии с инструкцией завода-изготовителя, поставляемой вместе с агрегатами.

Обслуживание компрессоров по смене осуществляют участковый электромеханик.

### ***Здания и сооружения.***

Работы по техническому этапу рекультивации предусмотрено проводить после завершения горных работ. Технический этап рекультивации включает подготовку земель для последующего использования и к нему относятся следующие виды работ:

- ликвидация покрытия автодорог;
- планирование поверхности пруда испарителя;
- освобождение рекультивируемой поверхности от производственных сооружений;
- демонтаж верхнего, труб, опор столбов ЛЭП;
- грубая и чистовая планировка поверхностей.

Трубы, опоры, столбы ЛЭП внутренних и внешних шахтных сетей демонтируются и в дальнейшем используются повторно.

Рекультивированные участки подлежат самозастиланию.

### **3.3.2. Биологический этап ликвидации**

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя и направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

В соответствии с природно-климатическими и географическими условиями района размещения рекультивируемого объекта, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на всей рекультивируемой площади.

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях породных отвалов.

Посев трав должен сопровождаться предпосевным внесением минеральных удобрений.

Для удобства и равномерного распределения семян и удобрений по поверхности принято применение гидроорошения. Этот способ заключается в создании суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений.

При выборе компонентов травосмеси необходимо учитывать ряд биологических характеристик растений (зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к резким колебаниям температур, выносливость к соли в почве, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды, особенности вегетации).

При рекультивации для посева целесообразнее всего использовать представителей семейства бобовых, так как в силу своих морфологических и анатомических особенностей они способны аккумулировать азот атмосферы и фиксировать его в почвенном прикорневом слое, способствуя тем самым восстановлению почвенного плодородия.

В качестве посевного материала для рекультивации нарушенных земель в условиях Актогайского района Карагандинской области рекомендуется использовать двухкомпонентную травосмесь, включающую эспарцет песчаный в норме высева 12 кг на гектар и житняк гребенчатый в норме 10 кг на гектар. В качестве альтернативы допускается применение люцерны желтой серповидной в норме 10–12 кг на гектар или костреца безостого в норме 8–10 кг на гектар. Данные культуры обладают высокой устойчивостью к засухе, морозам и малоплодородным почвам, быстро формируют надземную и корневую массу, эффективно закрепляют почву и препятствуют развитию ветровой эрозии.

Их применение оправдано в условиях континентального климата с коротким вегетационным периодом и низким уровнем осадков. Эспарцет песчаный — многолетнее травянистое растение семейства Бобовые. Многолетник с мощной стержневой корневой системой, проникающей на глубину до 3–4 метров, что позволяет растению эффективно использовать влагу из глубоких слоёв почвы. Стебли прямостоячие, ветвистые, высотой 50–80 см, слабоопущенные или голые. Листья непарноперистые, с 7–13 парами листочков. Цветки мотылькового типа, розовые или красноватые, собраны в плотные кисти длиной 5–10 см. Бобы яйцевидные, односемянные, с шипиками по краю. Цветение происходит в июне–июле. Растение перекрестно опыляемое, устойчиво к выпасу и засолению. Эффективно обогащает почву азотом за счет симбиоза с клубеньковыми бактериями. Житняк гребенчатый — многолетний злак семейства Злаковые. Растение с мощной дерновиной и ползучими корневищами, формирующими плотный дерн. Стебли прямостоячие, высотой 40–70 см, гладкие. Листья узкие, жёсткие, серо-зелёные. Соцветие — колосовидная метёлка длиной 5–12 см, плотная, с короткими веточками. Цветение — июнь–июль. Плод — зерновка. Вид отличается исключительной засухоустойчивостью, устойчивостью к ветровой эрозии, способен произрастать на каменистых и солонцеватых почвах. Быстро восстанавливает растительный покров и служит основой для формирования устойчивых фитоценозов.

Учитывая засушливый климат, короткий безморозный период, составляющий 130–160 дней, и низкое естественное плодородие почв, при посеве трав обязательно вносить минеральные удобрения в следующих нормах на один гектар: аммиачная селитра в количестве 60 килограммов, двойной суперфосфат в количестве 80 килограммов, сернокислый калий в количестве 40 килограммов. Удобрения вносятся при посеве, локально, в зону заделки семян, что обеспечивает максимальное усвоение питательных веществ и минимизирует их потери. Приготовление посевной суспензии осуществляется в специальных ёмкостях гидросеялки. Состав смеси на один гектар включает 25 кубических метров воды, семена в соответствии с установленными нормами, мульчирующий материал в виде измельчённой соломы или древесных опилок в количестве 0,8 тонны, а также удобрения в растворённой или гранулированной форме. Готовая суспензия равномерно распределяется по рекультивируемой поверхности с помощью гидросеялки. Мульча создаёт защитный слой, снижает испарение влаги, защищает семена от выдувания и перегрева.

Для обеспечения всхожести и приживаемости в первый вегетационный сезон рекомендуется провести от четырёх до пяти поливов. Первый полив осуществляется сразу после посева, второй — в фазе кущения через три–четыре недели, третий — перед началом

цветения, четвёртый — в августе при отсутствии дождей, пятый — при необходимости в сентябре в случае аномальной жары. Норма полива составляет от 80 до 100 кубических метров на гектар за один полив. Последний полив проводится не позднее 15 сентября, чтобы растения успели подготовиться к зиме. Предложенная схема рекультивации адаптирована к реальным климатическим и почвенным условиям Актогайского района.

Использование засухоустойчивых, местных адаптированных видов, оптимизированных норм удобрений и воды позволяет добиться устойчивого восстановления растительного покрова в течение двух–трёх лет. Такой подход минимизирует затраты, снижает риск эрозии и создаёт предпосылки для дальнейшего использования территории в качестве сенокосов или пастбищ с низкой нагрузкой.

Объемы основных работ и потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации представлены в таблицах 3.3.2.1 и 3.3.2.2.

**Таблица 3.3.2.1. Объёмы основных работ биологического этапа**

№ п.п	Наименование	Площадь	Рекомендуемая специализированная техника
1	2	3	4
<b>Породный отвал</b>			
1	Посев трав	9,54	Гидросеялка
2	Полив	9,54	Машина поливомоечная

**Таблица 3.3.2.2. Потребность в материалах для биологической рекультивации**

Наименование	Ед. изм.	Показатель	
		1-ый год	2-ой год
Площадь	га	9,54	9,54
Посевной материал:			
-донник белый	кг	143,1	71,5
-люцерна жёлтая	кг	143,1	71,5
Минеральные удобрения:			
-аммиачная селитра	кг	858,6	429,3
-суперфосфат двойной	кг	858,6	429,3
-калий сернокислый	кг	572,4	286,2
Мульчирующий материал (опилки)	т	9,54	4,77
Расход воды для приготовления водного раствора	м3	286,2	143,1
Расход воды на 1 полив	м3 м	954	425
Периодичность полива	раз	6	6
Общий расход воды на полив	м3 м	5 724	2 550

Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.

При условии соблюдения всех агротехнических приемов и норм посев трав на поверхности шахты, породных отвалов и дамбы положительно отразится на процессах восстановления почвенного покрова.

Работы по выполнению технического этапа рекультивации необходимо производить, только в теплый период года. Работа вовремя, и сразу после дождя запрещается. Работы после дождя, можно производить только после полного высыхания земной поверхности. Все вышеописанные работы должны производиться только при непосредственном контроле горного надзора.

В процессе выбора специализированной техники для проведения рекультивационных работ наиболее важной задачей является подбор оборудования целесообразного с экономической и технологической точек зрения. Участок проведения восстановительных

работ должен быть снабжен комплексом машин, для которого затраты на выемку, перемещение и укладку единицы объема грунта минимальны при строгом соблюдении технологических требований к рекультивации.

### 3.4. 2-ой вариант ликвидации. Земли рекреационного направления рекультивации шахты

Ликвидация месторождения по варианту №2, шахта и другие объекты недропользования, планируется использовать как рекреационную зону.

Для возможности использования объектов для рекреационных целей необходимо следующие условия:

- наличие источника водоснабжения;
- вода, отвечающая условиям не ниже 3 класса Единой системе классификации качества воды;

После отключения и удаления насосного оборудования, шахта будет самозатоплена подземными водами.

Воды месторождения очень жесткие, агрессивные, сульфатно-хлоридно-натриевые с минерализацией 4.3-5 г/л. Общая жесткость достигает 25.2 мг-экв/л.

Согласно Единой системе классификации качества воды, вода в шахте по общей минерализации относится к 5 классу.

Учитывая таблицу 3.4.1 (единой системы классификации качества воды) Дифференциация классов водопользования по категориям (видам) водопользования, шахту невозможно использовать в рекреационных целях.

Вид водопользования	Назначение/тип очистки	Классы водопользования				
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс
Рыбохозяйственное	Лососевые	+	+	-	-	-
	Карповые	+	+	+	-	-
Хозяйственно-питьевое водоснабжение	Простая водоподготовка	+	+	-	-	-
	Обычная водоподготовка	+	+	+	-	-
	Интенсивная водоподготовка	+	+	+	+	-
Рекреация		+	+	+	-	-
Орошение	Без подготовки	+	+	+	+	-
	Отстаивание в картах	+	+	+	+	+
Промышленность:						
Технологические цели, процессы охлаждения		+	+	+	+	-
Гидроэнергетика		+	+	+	+	+
Добыча полезных ископаемых		+	+	+	+	+
Водный транспорт		+	+	+	+	+

Работы по техническому этапу рекультивации предусмотрено проводить после завершения горных работ. Технический этап рекультивации включает подготовку земель для последующего использования и к нему относятся следующие виды работ:

- ликвидация покрытия автодорог;
- планирование поверхности пруда испарителя;
- освобождение рекультивируемой поверхности от производственных сооружений;
- демонтаж верхнего, труб, опор столбов ЛЭП;
- грубая и чистовая планировка поверхностей.

Трубы, опоры, столбы ЛЭП внутренних и внешних шахтных сетей демонтируются и в дальнейшем используются повторно.

Рекультивированные участки подлежат самозастианию.

#### **Выходы**

Проанализировав 2 вариант ликвидации, и учитывая мнения всех заинтересованных сторон. Так же принимая следующие условия ликвидации:

- Отсутствие водных источников для мелиоративных работ (для снижения общей минерализации воды).

- Отсутствие поблизости населенных пунктов и сельхоз предприятий.

Планом ликвидации вариант №2 признан как не целесообразный. **Принимая во внимание критерии и задачи ликвидации выбран 1 вариант ликвидации - Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации.**

#### **3.5. Консервация**

Учитывая, что пространство недр не будет использовано в других целях, кроме недропользования и экономическую ситуацию: потребность в руде для обогатительной фабрики, настоящим планом ликвидации не предусмотрены работы по консервации участка добычи или всего пространства недр.

#### **3.6. Прогрессивная ликвидация**

ТОО «Golden Sky» не планирует проводить мероприятия по ликвидации последствий недропользования до полной отработки на месторождении Енбекши.

#### 4. Оценка воздействия на атмосферный воздух

##### 4.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

На период проведения работ выбросы в атмосферу будут производить:

- Разгрузка вскрыши в шахту, ист. 0001;
- Экскавация вскрыши в самосвал, ист. 6001/001;
- Планировка горизонтальных поверхностей отвала, ист. 6001/002;
- Транспортировка вскрыши в шахту, ист. 6002/001;
- Транспортировка ПРС на отвал, ист. 6002/002;
- Экскавация ПРС в самосвал, ист. 6003;
- Разгрузка ПРС в отвал, ист. 6004/001;
- Планировка горизонтальных поверхностей ПРС, ист. 6004/002.

При выполнении работ от всех источников будет выделяться пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений).

##### 4.2. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчётов нормативов НДВ

Количество выделяющихся загрязняющих веществ рассчитывалось по утвержденным Министерством ООС РК методикам; для процесса рассеивания загрязняющих веществ применялись наибольшие максимально-разовые величины, определённые теоретическим методом:

- Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г. (Утвержден приказом Министра охраны окружающей среды № 61-П от 24.02.2004 г.);
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г.

##### 4.3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ

###### Расчет эмиссий от ликвидационных работ

###### Организованный источник выброса 0001

Источник загрязнения № 0001,

Источник выделения № 001, Разгрузка вскрыши в шахту

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы

Материал: Порфириоиды

**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)**

Влажность материала, %, **VL = 3.5**Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 4), **K5 = 0.7**

Операция: Разгрузка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 0**Коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл. 2), **K3SR = 1**Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 0**Коэффициент, учитывающий максимальную скорость ветра (табл. 2), **K3 = 1**Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл. 3), **K4 = 0.1**Размер куска материала, мм, **G7 = 30**Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 5), **K7 = 0.5**Доля пылевой фракции в материале (табл. 1), **K1 = 0.03**Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл. 1), **K2 = 0.07**Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, **K8 = 1**Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, **K9 = 0.1**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **Gчас = 21.537**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **Gгод = 24768**Высота падения материала, м, **GB = 2**Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл. 7), **B = 0.7**Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **n = 0.8**Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $M_{сек} = (K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 10^6) / 3600 \cdot (1 - n) = (0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.7 \cdot 21.537 \cdot 10^6) / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 0.006156$ Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $M_{год} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1 - n) = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.7 \cdot 24768 \cdot (1 - 0.8) = 0.025486$ Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.006156**Валовый выброс, т/год, **M = 0.025486**

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.006156	0.025486

**Итого выбросов от источника №0001**

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,006156	0,025486

**Неорганизованный групповой источник выброса 6001/1-2**

Источник загрязнения № 6001,

Источник выделения № 001, Экскавация вскрыши в самосвал

Список литературы:

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы

Материал: Порфириоды

**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)**

Влажность материала, %, **VL = 3.5**Коэф., учитывающий влажность материала (табл. 4), **K5 = 0.7**

Операция: Экскавация

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**Коэф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.2**Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 4.5**Коэф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 1.4**Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 0.1**Размер куска материала, мм, **G7 = 30**Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **K7 = 0.5**Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.03**Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **K2 = 0.07**Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, **K8 = 1**Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, **K9 = 1**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **Gчас = 21.537**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **Gгод = 24768**Высота падения материала, м, **GB = 2**Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.7**Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **n = 0.8**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **Mсек = (K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · B · Gчас · 10<sup>6</sup>) / 3600 · (1 - n) = (0.03 · 0.07 · 1.4 · 0.1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 0.7 · 21.537 · 10<sup>6</sup>) / 3600 · (1 - 0.8) = 0.086185**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **Mгод = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · B · Gгод · (1 - n) = 0.03 · 0.07 · 1.2 · 0.1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 0.7 · 24768 · (1 - 0.8) = 0.305835**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.086185**Валовый выброс, т/год, **M = 0.305835**

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
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)	0.086185	0.305835

Источник загрязнения N 6001,

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы

Материал: Порфириоиды

**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)**

Влажность материала, %, **VL = 3.5**Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 4), **K5 = 0.7**

Операция: Планировка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**Коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл. 2), **K3SR = 1.2**Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 4.5**Коэффициент, учитывающий максимальную скорость ветра (табл. 2), **K3 = 1.4**Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл. 3), **K4 = 1**Размер куска материала, мм, **G7 = 30**Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 5), **K7 = 0.5**Доля пылевой фракции в материале (табл. 1), **K1 = 0.03**Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл. 1), **K2 = 0.07**Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, **K8 = 1**Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, **K9 = 1**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **Gчас = 21.537**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **Gгод = 24768**Высота падения материала, м, **GB = 1**Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл. 7), **B = 0.5**Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **n = 0.8**Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **Mсек = (K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · B · Gчас · 10<sup>6</sup>) / 3600 · (1 - n) = (0.03 · 0.07 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 0.5 · 21.537 · 10<sup>6</sup>) / 3600 · (1 - 0.8) = 0.639770**Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **Mгод = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · B · Gгод · (1 - n) = 0.03 · 0.07 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 0.5 · 24768 · (1 - 0.8) = 2.270268**Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.639770**

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
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)	0.639770	2.270268

**Итого выбросов от источника №6001**

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,725955	2,576103

**Неорганизованный групповой источник выброса 6002/1-2**

Источник загрязнения № 6002,

Источник выделения № 001, Транспортировка вскрыши в шахту

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Транспортные работы

Материал: Порфириды

**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)**Влажность материала, %, **VL = 3.5**Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 4), **K5 = 0.7**

Операция: Транспортировка

Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта, **C1 = 1.9**Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта, **C2 = 6.4**Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 24**Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 0.8**Число автомашин, работающих в карьере, шт, **n = 3**Коэффициент, учитывающий состояние дорог, **C3 = 0.1**Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 2.26**Площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м<sup>2</sup>, **S = 9.28**Фактическая поверхность материала на платформе, м<sup>2</sup>, **S<sub>факт</sub> = 21**Коэффициент, учитывающий скорость обдува (V<sub>об</sub>) материала, **C5 = 1.38**Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при C1, C2, C3=1, принимается равным 1450 г/км, **q1 = 1763.2**Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м<sup>2</sup> · с, **q' = 0.002**Макс. разовый выброс пыли, г/с (1), **M<sub>сек</sub> = (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · q1) / 3600 + C4 · C5 · K5 · q' · S · n = (1.9 · 6.4 · 0.1 · 0.7 · 0.01 · 24 · 0.8 · 1763.2) / 3600 + 2.26 · 1.38 · 0.7 · 0.002 · 9.28 · 3 = 0.201761**Валовый выброс пыли, т/год (1), **M<sub>год</sub> = 0.0864 · M<sub>сек</sub> · [365 - (T<sub>cn</sub> + T<sub>d</sub>)] = 0.0864 · 0.172938 · [50 - (0 + 15)] = 0.610124**Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.172938**

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
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)	0.201761	0.610124

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 002, Транспортировка ПРС на отвал

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Транспортные работы

Материал: Порфириоды

**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)**

Влажность материала, %, **VL = 3.5**Коэффиц., учитывающий влажность материала (табл. 4), **K5 = 0.7**

Операция: Транспортировка

Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта, **C1 = 1.9**Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта, **C2 = 7**Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 21**Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**Число автомашин, работающих в карьере, шт, **n = 3**Коэффициент, учитывающий состояние дорог, **C3 = 0.1**Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 2.26**Площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м<sup>2</sup>, **S = 9.28**Фактическая поверхность материала на платформе, м<sup>2</sup>, **S<sub>факт</sub> = 21**Коэффициент, учитывающий скорость обдува (V<sub>об</sub>) материала, **C5 = 1.38**Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при C1, C2, C3=1, принимается равным 1450 г/км, **q1 = 1928.5**Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м<sup>2</sup> · с, **q' = 0.004**

Макс. разовый выброс пыли, г/с (1), **M<sub>сек</sub> = (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · q1) / 3600 + C4 · C5 · K5 · q' · S · n = (1.9 · 7 · 0.1 · 0.6 · 0.01 · 21 · 1 · 1928.5) / 3600 + 2.26 · 1.38 · 0.6 · 0.004 · 9.28 · 3 = 0.298428**

Валовый выброс пыли, т/год (1), **M<sub>год</sub> = 0.0864 · M<sub>сек</sub> · [365 - (T<sub>ен</sub> + T<sub>д</sub>)] = 0.0864 · 0.172938 · [50 - (0 + 15)] = 0.438331**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.298428**

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
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)	0.298428	0.438331

**Итого выбросов от источника №6002**

<b>Наименование загрязняющего вещества</b>	<b>Выбросы</b>	
	<b>г/сек</b>	<b>т/год</b>
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,500188	1,048455

**Неорганизованный источник выброса 6003**

Источник загрязнения N 6003,

Источник выделения N 001, Экскавация ПРС в самосвал

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы

Материал: Почвенно-растительный слой

**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)**Влажность материала, %, **VL = 6**Коэф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.6**

Операция: Экскавация

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**Коэф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.2**Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 4.5**Коэф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 1.4**Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 0.1**Размер куска материала, мм, **G7 = 50**Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **K7 = 0.4**Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.05**Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **K2 = 0.02**Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, **K8 = 1**Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, **K9 = 1**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **Gчас = 86.274**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{год} = 49608$ Высота падения материала, м,  $GB = 2$ Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл. 7),  $B = 0.7$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $n = 0.8$ Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $M_{сек} = (K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot$  $K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 10^6) / 3600 \cdot (1 - n) = (0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot$  $86.274 \cdot 10^6) / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 0.112732$ Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $M_{год} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7$  $\cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1 - n) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 49608 \cdot (1 - 0.8) =$ **0.200019**Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.112732$ Валовый выброс, т/год,  $M = 0.200019$ 

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
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)	0.112732	0.200019

**Итого выбросов от источника №6003**

<b>Наименование загрязняющего вещества</b>	<b>Выбросы</b>	
	<b>г/сек</b>	<b>т/год</b>
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,112732	0,200019

**Неорганизованный групповой источник выброса 6004/1-2**

Источник загрязнения № 6004,

Источник выделения № 001, Разгрузка ПРС в отвал

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы

Материал: Почвенно-растительный слой

**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)**Влажность материала, %,  $VL = 6$ Коэффи., учитывающий влажность материала (табл. 4),  $K5 = 0.6$ 

Операция: Экскавация

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$ Коэффи., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$ Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 4.5$

Коэф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 1.4**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **K7 = 0.4**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **K2 = 0.02**

Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, **K8 = 1**

Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, **K9 = 0.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **Gчас = 86.274**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **Gгод = 49608**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.7**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **n = 0.8**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **Mсек = (K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · B · Gчас · 10<sup>6</sup>) / 3600 · (1 - n) = (0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.6 · 0.4 · 1 · 0.1 · 0.7 · 86.274 · 10<sup>6</sup>) / 3600 · (1 - 0.8) = 0.112732**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **Mгод = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · B · Gгод · (1 - n) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.4 · 1 · 0.1 · 0.7 · 49608 · (1 - 0.8) = 0.200019**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.112732**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.200019**

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.112732	0.200019

Источник загрязнения № 6004,

Источник выделения № 002, Планировка горизонтальных поверхностей ПРС

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы

Материал: Почвенно-растительный слой

**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)**

Влажность материала, %, **VL = 6**

Коэф., учитывающий влажность материала (табл. 4), **K5 = 0.6**

Операция: Планировка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 4.5**

Коэф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 1.4**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **K7 = 0.4**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **K2 = 0.02**

Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, **K8 = 1**

Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, **K9 = 1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **Gчас = 43.137**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **Gгод = 14882**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.5**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **n = 0.8**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **Mсек = (K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · B · Gчас · 10<sup>6</sup>) / 3600 · (1 - n) = (0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.6 · 0.4 · 1 · 1 · 0.7 · 43.137 · 10<sup>6</sup>) / 3600 · (1 - 0.8) = 0.402616**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **Mгод = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · B · Gгод · (1 - n) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.4 · 1 · 1 · 0.7 · 14882 · (1 - 0.8) = 0.428613**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.402616**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.428613**

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
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)	0.402616	0.428613

#### Итого выбросов от источника №6006

<b>Наименование загрязняющего вещества</b>	<b>Выбросы</b>	
	<b>г/сек</b>	<b>т/год</b>
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,515348	0,628633

**В связи с поочерёдной работой источников загрязняющих веществ, в качестве норматива максимально разового выброса принят показатель по одновременно действующим источникам, характеризующемуся наибольшим значением выброса среди всех действующих ИЗА.**

**4.4. Перечень возможных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Перечень ЗВ составлен для всего рассматриваемого предприятия. Перечень загрязняющих веществ в атмосферу составлен с учетом требований, утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

**Таблица 4.4.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.933872	4.478695	44.787	44.78695
	В С Е Г О:					0.933872	4.478695	44.8	44.78695

#### **4.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ**

Высоты источников выброса и площади определялись по проектным данным. Температура определялась по СНиПу. Дополнительные параметры принимались согласно проектных данных заказчика.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ

Произв одство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы	Параметры газовозд. смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м								
		Наименование								/1 конца линейного источника		второго конца лин. источника									
		в	год							X1	Y1	X2	Y2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17					
Основное производство																					
001	Разгрузка вскрыши в шахту	1	1150	Разгрузка вскрыши в шахту		1	0001		5.5			20.0	-130	23							
001	Экскавация вскрыши в самосвал Планировка горизонтальных поверхностей отвала	1	1150	Загрузочно-планировочные работы		1	6001						-450	-12	45	50					
001	Транспортировка вскрыши в шахту	1	1150	Транспортировочные работы		1	6002						-315	20	375	18					

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже- ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Основное производство									
0001			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.006156		0.025486	2025	
6001			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.725955		2.576103	2025	
6002			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0.500189		1.048455	2025	

Произв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выбро- роса	Но- мер ист. выбро- роса	Высо- та источ-ника выбро- са,м	Диа-метр устя трубы	Параметры газовозд. смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме,м					
		Наименование	Ко-лич ист							ско-рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем-пер. оС	точ.ист./1 конца линейного источника	второго конца лин.источника				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	X1	Y1	X2	Y2
		Транспортировка ПРС на отвал		1	575													
001		Экскавация ПРС в самосвал		1	575	Экскавация ПРС в самосвал	1	6003							-493	-35	25	29
001		Разгрузка ПРС в отвал Планировка горизонтальных поверхностей ПРС		1	575	Разгрузочно-планировочные работы	1	6004							-134	19	75	45
				1	345													

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже- ния ПДВ	
						г/с	мг/м3	т/год		
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
					кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)					
6003				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.112732		0.200019	2025	
6004				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.515348		0.628632	2025	

#### **4.6. Определение размеров санитарно-защитной зоны**

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, оказывающих воздействие на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, работы по ликвидации не подлежат санитарной классификации. В связи с этим санитарно-защитная зона на период проведения ликвидационных работ не устанавливается.

Проведение работ по ликвидации нарушенных земель, как вид деятельности, отсутствует в приложении 2 к Экологическому кодексу РК «Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий».

Согласно Проекту «Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду» к «Плану горных работ на месторождении Енбекши» деятельность относится ко II категории природопользования.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ на границе жилой зоны не проводились, в связи с большой удаленностью территории от селитебных зон. Ближайшая жилая зона – село Сарыобалы, расположенное в северо-западном направлении, на расстоянии более 20 км от территории промплощадки.

#### **4.7. Анализ результатов расчетов, определения норм НДВ**

На существующее положение был произведен расчет рассеивания вредностей по ингредиентам и группе суммации и определение приземных концентраций. Целью расчета было определение максимально возможных концентраций на границе санитарно-защитной зоны. Расчет загрязнения атмосферы проводился с использованием программы УПРЗ “Эра”. Расчет полей концентрации загрязняющих веществ на существующее положение.

При проведении расчетов рассеивания на период проведения работ был принят расчетный прямоугольники 1950x1950м с расчетным шагом 150 м.

Расчет рассеивания был проведен на летний период времени года. Проведенный расчет полей максимальных приземных концентраций вредных веществ позволил определить концентрации и проверить их соответствие нормативным значениям. Результаты расчетов представлены таблицами и картами рассеивания, имеющими иллюстрированный характер. Степень загрязнения каждой примесью оценивалась по максимальным приземным концентрациям, создаваемым на границе С33.

Анализ расчетов показал, что приземные концентрации, создаваемые собственными выбросами, по всем рассчитываемым веществам на границе жилой не превышают ПДК, и могут быть предложены в качестве норм НДВ. Предлагаемые нормативы выбросов, принятые на уровне расчетных данных, приведены в таблице 4.7.1.

**Таблица 4.7.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ни- ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ					год до- стиже- ния НДВ	
		на 2028 год		Н Д В				
		г/с	т/год	г/с	т/год			
Код и наименование загрязняющего вещества	1	2	3	4	7	8	9	
<b>***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль (2908)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Основное производство	0001	0.006156	0.025486	0.006156	0.025486	2025		
Итого:		0.006156	0.025486	0.006156	0.025486	2025		
<b>Неорганизованные источники</b>								
	6001	0.725955	2.576103	0.725955	2.576103	2025		
	6002	0.500189	1.048455	0.500189	1.048455	2025		
	6003	0.112732	0.200019	0.112732	0.200019	2025		
	6004	0.515348	0.628632	0.515348	0.628632	2025		
Итого:		1.854224	4.453209	1.854224	4.453209	2025		
Всего по загрязняющему веществу:		1.86038	4.478695	1.86038	4.478695	2025		
Всего по объекту:		1.86038	4.478695	1.86038	4.478695	2025		
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.006156	0.025486	0.006156	0.025486			
Итого по неорганизованным источникам:		1.854224	4.453209	1.854224	4.453209			

**В связи с поочерёдной работой источников загрязняющих веществ, в качестве норматива максимально разового выброса принят показатель по одновременно действующим источникам, характеризующемуся наибольшим значением выброса среди всех действующих ИЗА, а именно 0,933872 г/сек.**

#### **4.8. Контроль за соблюдением нормативов НДВ**

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу возлагается на ответственное лицо, за охрану окружающей среды.

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-2014 должен осуществляться балансовым или косвенным (расчетным) методом. Балансовый контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу будет осуществляться по количеству сжигаемого топлива и используемого материала при составлении статической отчетности 2ТП-воздух.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ будет осуществлен ежеквартально в виде расчетов сумм текущих платежей платы за загрязнение окружающей среды и 1 раз в год статической отчетности 2-ТП «Воздух» представлен в законодательные органы согласно срокам сдачи, предусмотренным Законом Республики Казахстан.

#### **4.9. Причины возникновения аварийных ситуаций**

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

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

В плане горных работ предусмотрен ряд мер по технике безопасности, санитарии, пожарной безопасности с целью исключения возникновения аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объекте, в том числе:

- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб в любой точке производственного участка;
- обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках и системах контрольно-измерительными приборами и автоматикой;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации горячих поверхностей.

Проектом предусматривается соблюдение следующих рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- обязательное соблюдение всех правил при проведении работ;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- строгое выполнение проектных решений при проведении работ;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов;
- использование контейнеров для сбора отходов;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое

исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволяют дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

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

Предотвращение опасного загрязнения в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В период НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1.5-2 раза.

Мероприятия на период НМУ разработаны согласно Приложению 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. «Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

На период НМУ – при сильных ветрах и туманах предлагаются только мероприятия организационного характера по первому и второму режимам работы, на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия,

Первый режим (снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15 %):

- усилить контроль точности соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- усилить контроль работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества; ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- усилить контроль герметичности газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- обеспечить усиленный контроль технического состояния и эксплуатации всех газоочистных установок;
- обеспечить бесперебойную работу всех пылеочистных систем и сооружений, и их отдельных элементов, не допускать в эти дни их отключения на профилактические осмотры, ревизии и ремонты, а также снижения производительности этих систем и сооружений;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- необходимо подготовить к использованию запас высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;
- интенсифицировать влажную уборку производственных помещений территории предприятий, где это допускается правилами техники безопасности;
- прекратить испытание оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- обеспечить инструментальный контроль степени очистки газов в пылегазоочистных установках, выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны,

Второй режим (снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 %):

- мероприятия, разработанные для первого режима;

- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;

- в случае если начало планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением неблагоприятных метеорологических условий, следует провести остановку оборудования,

Третий режим (снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40 %):

- мероприятия, разработанные для второго режима;

- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;

- в случае если начало планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением неблагоприятных метеорологических условий, следует провести остановку оборудования,

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период НМУ разработаны для 3-х режимов работы предприятия и приведены в таблице 4.10.1.

#### Таблица 4.10.1. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Н ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологиче- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эфек- тив- ности меро- прия- тий, % 13	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий, т.тн/ час 14				
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист.	Диа- метр ист.	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источн												
	точ.ист /1конца лин.ист Х1/Y1	2 конца линейн. источн. Х2/Y2	выб- роса, м	выб- роса, м	ско- рост м/с	до/после меропр.			Код веще- ства	Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
6002	-315/20	375/18		0.000	0.00			Мероприятия 1-режима	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.500189 /0.42516065	15					
6003	-493/-35	25/29		0.000	0.00			Мероприятия 1-режима	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.112732 /0.0958222	15					
6004	-134/19	75/45		0.000	0.00			Мероприятия 1-режима	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	0.515348 /0.4380458	15					



Н ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологиче- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эфек- тив- ности меро- прия- тий, % 13	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий, т.тн/ час 14				
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источн				Наименование								
	точ.ист /1конца лин.ист Х1/Y1	2 конца линейн. источн. Х2/Y2	скоро- сть м/с	до/после меропр.		объем м3/с	темп. гр,оC		Код веще- ства								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
6002	-315/20	375/18	0.000	0.00				Мероприятия 2-режима	2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.500189 /0.4001512	20					
6003	-493/-35	25/29	0.000	0.00				Мероприятия 2-режима	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.112732 /0.0901856	20					

Н ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Степень эффек- тив- ности меро- прия- тий, %,	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий, т.тн/ час				
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источн				Код веще- ства	Наименование							
	точ.ист /1конца лин.ист X1/Y1	2 конца линейн. источн. X2/Y2			ско- рост м/с	до/после меропр.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
6004	-134/19	75/45		0.000	0.00			Мероприятия 2-режима	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.515348 /0.4122784	20					
								Третий режим работы									
0001	-130/23		5.500	0.00		20/20	Основное производство	Мероприятия 3-режима	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.006156 /0.0036936	40					

Н ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологиче- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эфек- тив- ности меро- прия- тий, % 13	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий, т.тн/ час 14			
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. ист.	Диа- метр ист.	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источн											
	точ.ист /1конца лин.ист Х1/Y1	2 конца линейн. источн. Х2/Y2	выб- роса, м	выб- роса, м	ско- рост м/с	до/после меропр.			объем м3/с	тепп. гр,оC						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
6001	-450/-12	45/50		0.000	0.00			Мероприятия 3-режима	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.725955 /0.435573	40				
6002	-315/20	375/18		0.000	0.00			Мероприятия 3-режима	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.500189 /0.3001134	40				
6003	-493/-35	25/29		0.000	0.00			Мероприятия 3-режима	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	0.112732 /0.0676392	40				

Н ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист.,на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологиче- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эфек- тив- ности меро- прия- тий, % 13	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий, т.тн/ час 14				
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источн				Наименование								
	точ.ист /1конца лин.ист Х1/Y1	2 конца линейн. источн. Х2/Y2	скоро- сть м/с	до/после меропр.		объем м3/с	темпер. гр,оC		Код веще- ства	Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
6004	-134/19	75/45		0.000	0.00			Мероприятия 3-режима	2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.515348 /0.3092088	40					

#### **4.11. Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

Сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планируемых технологических и специальных мероприятий. Основными, принятыми в проекте, мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечения безопасных условий труда являются:

- содержание в исправном состоянии всего технологического оборудования;
- недопущение аварийных ситуаций, ликвидация последствий случившихся аварийных ситуаций;
- использование современной техники и оборудования;
- контроль за соблюдением нормативов эмиссий;
- постоянный контроль за техническим состоянием транспорта и оборудования;
- тщательная технологическая регламентация по отработке участка;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории карьера, разработка оптимальных схем движения;
- орошение пылящей дорожной поверхности, использование поливомоечных машин для подавления пыли;
- измерение и контроль автотранспорта и спецтехники на токсичность;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики всего автотранспорта и спецоборудования;
- соблюдать природоохранное законодательство Республики Казахстан;
- проведение всех видов работ в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан, стандартов Компании и т.д.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов выделения ЗВ в атмосфере.

Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на атмосферный воздух и проводить работы в рамках разрешенных законодательством Республики Казахстан.

## 5. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

### 5.1. Водоснабжение и водопотребление

Хозпитьевое водоснабжение осуществляется привозной водой с поселка Шабанбай Актогайского района, расположенного в 28 км от участка проведения горных работ. В данных целях будет использован водовоз АВВ-3.6. На рабочих местах питьевая вода хранится в специальных термосах емкостью 30 л.

Техническое водоснабжение осуществляется за счет откачиваемых шахтных вод – 150 м<sup>3</sup>/сутки

Аварийная емкость для хранения воды (V=15 м<sup>3</sup>) обрабатывается и хлорируется один раз в год.

Расчетный расход воды принят:

- на хозяйствственно-питьевые нужды – в соответствии со СП РК 4.01-101-2012, Приложение В – 25 л/сутки на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей – 150 м<sup>3</sup>/сутки;

- на противопожарные нужды – 30 м<sup>3</sup>.

Расход воды на пылеподавление и противопожарные нужды приняты согласно Плану горных работ

Данные водопотребления являются теоретическими, практическое потребление многократно меньше. Представлены данные по водопотреблению в таблице 5.1.1.

**Таблица 5.1.1. Ориентировочный расчет норм водопотребления на хозяйствственно-питьевые нужды**

№	Наименование производства, операции, услуги	Обоснование норм расхода воды	Приборы и оборудование (продукция, услуги)				Водопотребление	
			Наименование	Количества	время, дни	норма расхода воды	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Хозяйственно-бытовое водоснабжение	СП РК 4.01-101-2012, Приложение В	персонал	10	90	0,025	м <sup>3</sup> /чел	0,25
	Итого							0,25
								22,5

**Таблица 5.1.2. Балансовая схема водопотребления и водоотведения**

Водопотребление, м <sup>3</sup> /год							Водоотведение, м <sup>3</sup> /год											
Производство	Всего	На производственные нужды			Техническая вода	Хозбытовые нужды	Всего	Объем повторно использованной или оборотной воды	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление или потери							
		Свежая вода		Оборотная вода														
		Всего	в т.ч. питьевого качества															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
Технические нужды	13500					13500		13500				13500						
Хозбытовые нужды	22,5						22,5	22,5			22,5							
Противопожарные нужды	30					30		30				30						
<b>Всего:</b>	<b>13552,5</b>					13530	22,5	13552,5			22,5	13530						

## 5.2. Мероприятия по охране водных ресурсов

Проектным решением предусматриваются следующие мероприятия по охране поверхностных и подземных вод:

- бытовые сточные воды отводить в биотуалеты заводского изготовления;
- недопущение загрязнения дождевого стока отходами и строительными материалами, путем организации системы сбора, временного хранения и удаления отходов;
- своевременная уборка территории от мусора;
- сбор отходов в герметичные контейнеры и своевременный вывоз на специализированные предприятия для размещения или утилизации;
- на примыкающих территориях за пределами отведенной площадки не допускается вырубка кустарников, устройство свалок отходов, складирование материалов, повреждение дерново-растительного покрова;
- исключать загрязнения подземных вод техногенными стоками (утечки масла и дизтоплива от транспортной техники). Для этого своевременно проводить технический осмотр карьерной техники, что исключает возникновения аварийных ситуаций. Производить постоянные наблюдения за автотранспортом и техникой;
- применять оптимальные технологические решения, не оказывающие негативного влияния на окружающую природную среду, и исключающие возможные аварийные ситуации;
- ремонтные работы техники и оборудования производить только в ремонтном участке, отдельно на производственной базе недропользователя;
- по окончании работ необходимо произвести рекультивацию земель, посев зеленых насаждений (посев трав и т.д.), произрастающих в районе месторождения;
- сохранять естественный ландшафт прилегающих к территории участков земли;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории участков работ, разработка оптимальных схем движения;
- ознакомить работников о порядке ведения работ, для исключения аварийных ситуаций и возможного загрязнения водной и окружающей среды.

Соблюдение принятых природоохранных мероприятий Компанией – исполнителем при производстве работ по проекту позволяет вести работы с минимальным ущербом для окружающей среды.

Воздействия проектируемых работ на поверхностные и подземные воды будут пренебрежимо малые, локального значения. Эти воздействия не могут вызвать негативных изменений.

## **6. Отходы производства и потребления**

Нормирование отходов производства и потребления не производится, поскольку данные отходы уже учтены в Проекте «Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду» к «Плану горных работ на месторождении Енбекши».

**7.1. Критерии оценки радиологической обстановки**

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих республиканских и отраслевых нормативных документов. Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;

- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения.

При проведении работ на участке работ не используются источники радиационного излучения.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождений не требуется.

При выполнении работ будут соблюдены все требования в соответствии санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г.

**7.2. Акустическое воздействие**

Технологические процессы проведения работ являются источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Внешний шум может создаваться при работе механических агрегатов, автотранспорта.

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.

Исходя из условий расположения площади работ на большом расстоянии от населенных пунктов, негативного воздействия от шума работающей техники и оборудования, расположенного на его территории – не ожидается.

Оценка уровня шумового воздействия в жилой зоне населенных пунктов проводится по Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека № КР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 г.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

**7.3. Вибрационное воздействие**

Под вибрацией понимают механические колебания твердых тел, передающихся телу человека. При превышении уровня такие колебания могут оказывать негативное влияние на здоровье человека и приводить к развитию невротических и неврозоподобных реакций.

Оценка уровня вибрации проводится по Единому санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденной решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28 мая

Территория работ располагается за пределами населенных пунктов, где отсутствуют жилые дома. На территории работ нет жилых строений. Поэтому вибрационное воздействие от проводимых работ можно считать незначительным, которое не окажет влияния на уровень вибрации населенного пункта.

В период проведения работ для снижения вибрации предусматривается:

- установление гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
- применение средств индивидуальной защиты (защитные перчатки, наушники, рукавицы и защитная обувь).

Уровни вибрации при проведении работ, не будут превышать на рабочих местах не более 0,1 м/с<sup>2</sup> (100 дБ) по допустимому уровню виброускорения и не более 0,2 \*10-2 м/с (92 дБ) по допустимому уровню виброскорости. Это не окажет влияния на работающий персонал и, соответственно, уровни вибрации на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать допустимых значений, установленных в Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требованиях к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) № 299 от 28.05.2010 года (с изменениями и дополнениями на состояние 03.08.2021 г.).

#### **7.4. Электромагнитные воздействия**

Оценка уровня электромагнитного воздействия проводится по Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека № КР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 г.

Основными источниками электромагнитного излучения на период будут являться различные виды связи и оборудование.

Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенных ГОСТ 12.1.006-84, что не окажет влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории жилой застройки (более 20 км) не будет превышать допустимых значений, установленных ГН № 169 от 28.02.2015 г.

В период проведения работ предусматривается мероприятия по защите от воздействия электромагнитных полей:

- система защиты, в том числе временем и расстоянием;
- выбор режимов работы излучающего оборудования, обеспечивающих уровень излучения, не превышающий предельно допустимый;
- ограничение места и времени нахождения людей в зоне действия поля;
- обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем излучения;
- соблюдение электромагнитной безопасности.

*Защита временем* применяется, когда нет возможности снизить интенсивность излучения в данной точке до предельно допустимого уровня. Путем обозначения, оповещения и т.п. ограничивается время нахождения людей в зоне выраженного воздействия электромагнитного поля.

*Защита расстоянием* применяется, в случае если невозможно ослабить воздействие другими мерами, в т.ч. и защитой временем. Метод основан на падении интенсивности излучения, пропорциональном квадрату расстояния до источника. Защита расстоянием положена в основу нормирования санитарно-защитных зон – крайне важного разрыва между источниками поля и жилыми домами, служебными помещениями и т.п.

Границы зон определяются расчетами для каждого конкретного случая размещения излучающей установки при работе её на максимальную мощность излучения. В соответствии с ГОСТ 12.1.026-80 зоны с опасными уровнями излучения ограждаются, на ограждениях устанавливаются предупреждающие знаки с надписями: «Не входить, опасно!»

Проектные работы не окажет электромагнитные воздействия на работающий персонал



## 8. Оценка воздействия на почвенный покров

### 8.1. Оценка воздействие проектируемых работ на почвенный покров

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Антропогенные нагрузки изменяют свойства почв, выводят их из сельскохозяйственного оборота, впоследствии почвы становятся источниками вторичного загрязнения для сопредельных природных сред. Существенным фактором воздействия на почвы является также изъятие земель во временное и постоянное пользование.

Так как проектными решениями предусматривается ликвидация существующего объекта недропользования, то намечаемая деятельность не предусматривает нового отвода земель.

Цель ликвидации - конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Ликвидация - комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения.

При ликвидации месторождения предусмотрены технический и биологический этап ликвидации нарушенных земель.

Технический этап ликвидации поверхностных объектов включает подготовку земель для последующего целевого использования в хозяйстве.

Биологический этап ликвидации предусматривает посев многолетних трав для предотвращения водно-ветровой эрозии почв.

В качестве альтернативного варианта ликвидации принят вариант рекреационного направления.

Каждый этап альтернативного варианта ликвидации принципиально отличается от выбранного и согласованного с заинтересованными сторонами варианта.

Мероприятия по ликвидации нарушенных земель являются природоохранными и после их реализации обеспечивают восстановление почвенного покрова для последующего восстановления окружающей природной среды в районе месторождения.

После ликвидации месторождения выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух прекращаются, соответственно прекращается негативное влияние на почвы, заключаемое в оседании загрязняющих веществ из воздуха и их инфильтрации в почву.

### 8.2. Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на почвенный покров

По своей специфике намечаемая деятельность по ликвидации месторождения носит природоохранный характер, и, в том числе, направлена на охрану земель. В результате реализации мероприятий по ликвидации территории нарушенных земель должна быть спланирована, отвалам придаются обтекаемые аэродинамические формы.

Для минимизации нарушения и загрязнения почв на территории работ необходимо неукоснительное соблюдение следующих мероприятий:

- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигон/спецпредприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- недопущение образования новых несанкционированных полигонов;

- заправка технологического оборудования на рабочих местах с использованием поддонов с целью исключения загрязнения почвенного слоя;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- недопущение в процессе проведения работ проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения;
- бытовые сточные воды через временные канализационные системы направлять в металлическую емкость и осуществлять своевременный вывоз на очистные сооружения.

В целом, намечаемая деятельность будет проводиться с соблюдением природоохранных мероприятий, при выполнении которых воздействие на почвенно-растительный покров может быть определено как незначительное.

## 9. Оценка воздействия на геологическую среду

Недрами является часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

Операции по недропользованию – работы, относящиеся к государственному геологическому изучению недр, разведке и (или) добыче полезных ископаемых, в том числе связанные с разведкой и добычей подземных вод, лечебных грязей, разведкой недр для сброса сточных вод, а также по строительству и (или) эксплуатации подземных сооружений, не связанные с разведкой и (или) добычей.

Согласно действующему законодательству РК в области рационального и комплексного использования и охраны недр необходимо соблюдение следующих требований:

- использование недр в соответствии с требованиями экологического и другого законодательства РК 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.

В рамках реализации данного проекта не будет оказываться отрицательного воздействия на недра, следовательно, такие последствия деятельности как изменение устойчивости и проницаемости грунтов, изменение динамики грунтовых вод, изменение условий миграции элементов в литосфере наблюдаться не будут.

Учитывая технологию производства работ при соблюдении применяемых технических решений по ликвидации месторождения, в целом воздействие на недра оказываться не будет. После окончания работ по ликвидации месторождения завершится формирование антропогенного рельефа.

## 10. Оценка воздействия на растительный покров

### 10.1. Оценка воздействия проектируемых работ на растительный покров

На территории месторождения естественный ландшафт незначительно нарушен. Использование растительных ресурсов района при ликвидации не предусматривается. Зона влияния намечаемой деятельности на растительность ограничивается территорией месторождения.

Реализация намечаемой деятельности предусматривает ликвидацию и рекультивацию нарушенных земель с возвратом к исходному природному состоянию на значительной территории месторождения, что оценивается положительным образом для состояния растительности.

Воздействие намечаемой деятельности по ликвидации месторождения с учетом проектных решений ликвидации и ликвидации земель прогнозируется как положительное.

При условии соблюдения всех природоохранных мероприятий воздействие намечаемой деятельности на растительный покров по характеру распространения будет определено как локальное.

Проведение ликвидационных и рекультивационных мероприятий ускорит восстановление плодородия и народнохозяйственной ценности земель.

### 10.2. Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на растительный покров

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

- применение современных технологий ведения работ;
- не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности, а также засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих кустарников;
- не допускается выжигание растительности и применение ядохимикатов;
- строгая регламентация ведения работ на участке.

Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на растительный покров и проводить работы в пределах, разрешенных законодательством Республики Казахстан.

**11.1. Характеристика неблагоприятного антропогенного воздействия на животный мир**

Хозяйственная деятельность в районе работ способна глубоко изменять природную обстановку и может привести к вторичному, уже самопроизвольному, расширению среды активно идущих изменений окружающей среды.

Возникновение антропогенных биогеоценозов, в разной степени отклоняющихся от природной схемы комплексов конкретной зоны, вносит изменения в естественные процессы ландшафтообразования и может вызывать зарождение «агрессивных природных процессов», таких, как дефляция и разевание песков в местах, где была уничтожена дресвенокустарниковая растительность и стравлен покров трав перевыпасом.

Параллельно с ухудшением состава и снижением обилия растительного покрова местами резко обедняется животное население, что обуславливается выпадением из состава растительных группировок кормовых растений для некоторых видов, нарушением трофических цепей и общими изменениями экологической обстановки. Этот процесс усиливается неконтролируемым и нерегламентированным по сезонам промыслом крупных млекопитающих и птиц, включая не только охотничьи виды, но и всех крупных по размерам, в том числе, и биологически важных по своей ценотической роли, хищных птиц. Численность крупных хищных птиц заметно сократилась за последние десятилетия.

**11.2. Меры по снижению воздействия на животный мир при реализации проекта**

Наиболее характерными факторами антропогенного неблагоприятного воздействия на животный мир при проведении работ будет производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих являются следующие:

- внедорожное передвижение транспортных средств;
- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- организация огражденных мест хранения отходов;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- размещение пищевых и других отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом;
- проводить инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и бесцельного уничтожения пресмыкающихся (особенно змей);
- исключение проливов ГСМ, опасных для объектов животного мира и среды их обитания и своевременная их ликвидация;
- ограничить скорость перемещения автотранспорта по территории.

Воздействие на растительный и животный мир оценивается как незначительное, так как территория участков добычных работ размещаются на землях со скучной растительностью и отсутствием редких исчезающих животных на данной территории. На проектируемых участках не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных.

Реализация проекта может оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье населения. К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала, задействованного при реализации проекта.

Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения. Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания.

Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что влияет на благосостояние ближайших поселков. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в проектируемых работах, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Сохранение стабильных рабочих мест, повышение доходов населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на уровень роста инфляции в регионе за счет увеличения спроса на жилье, земельные участки, цен на промышленные, продовольственные товары народного потребления. Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие образования, науки и технологий в строительной отрасли, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах.

В целом планируемая деятельность окажет умеренное положительное воздействие на развитие образования и научно-технической сферы в регионе. Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

*Особо охраняемые территории и культурно-исторические памятники.* Рассматриваемая территория проектируемых работ находится вне зон с особым природоохранным статусом, на ней отсутствуют зарегистрированные исторические памятники или объекты, нуждающиеся в специальной охране. Учитывая значительную удаленность рассматриваемой территории от особо охраняемых природных территорий, планируемая производственная деятельность не окажет никакого влияния на зоны и территории с особым природоохранным статусом.

### 13. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности

Экологический риск – вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов в результате хозяйственной и иной деятельности с учетом тяжести последствий, наносимых окружающей среде.

*Оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска).* В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005.

Процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);
- оценка риска (QRA);
- предложения по устранению или уменьшению степени риска.

*Определение опасных производственных процессов (скрининг).* Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:

- стационарные объекты и производства с ограниченной площадью;
- передвижные объекты и производства.

Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

- решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия;
- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей;
- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки

При реализации проектных решений (ликвидации и ликвидации нарушенных земель) опасные производственные процессы не обнаружены. Вероятность возникновения опасностей отсутствует.

*Оценка риска (QRA).* После выявления опасных факторов, производится оценка происходящего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском.

Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

Оценка экспозиции – то есть реального негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду включает в себя определение масштаба (реального уровня) воздействия, его частоты и продолжительности.

Проектом предусмотрен ликвидационный мониторинг, а также при разработке проекта ликвидации будет проведено моделирование рассеивания загрязняющего вещества в окружающей среде, что является базой для оценки того, будет ли окружающая среда подвергаться вредному воздействию в существенной мере. Следует подчеркнуть, что этот этап, являясь составной частью процедуры оценки риска, одновременно представляет собой интегральный компонент всего процесса, как оценки, так и управления риском.

*Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций.* После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий.

*Оценка последствий аварийных ситуаций.* В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать, в частности, математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсичными дозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно так же, как и при безаварийной деятельности. С учетом времени действия аварии

определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий.

**14. Программа производственного экологического контроля (ПЭК)****14.1. Целевое назначение ПЭК**

В соответствии с требованиями ст. 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Производственный Мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Программа Производственного Экологического Контроля разрабатывается оператором объекта в соответствии требований ст. 182-189 Экологического Кодекса Республики Казахстан и «Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 250 от 14.07.2021 г.

Программа Производственного Экологического Контроля разрабатывается в виде отдельного тома, где будет указано полный перечень выполняемых работ.

В рамках данного проекта Программа ПЭК приведена в виде обобщенных данных.

Проведение Производственного Экологического Контроля будет осуществляться по договору между Компанией и Исполнителем (организацией, имеющей право (Лицензия, аттестат аккредитации) на проведение этого вида работ).

**14.2. Методика проведения ПЭК**

Производственный Мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются следующие виды мониторинга:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в окружающую среду;
- мониторинг воздействия.

*Операционный мониторинг* (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторинг эмиссий включает в себя наблюдения за эмиссиями у источника выбросов, для слежения за количеством и качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Мониторинг воздействия для Компании не предусматривается, так как территория работ находится в промышленной зоне города, кроме того, характер проведения работ исключает возможность аварийных эмиссий в окружающую среду.

#### **14.2.1. Операционный мониторинг**

Операционный мониторинг будет проводиться на участке работ ежедневно. Он включает в себя слежение за исправностью технологического оборудования, соблюдение последовательности цепи производства. Обязательное слежение за исправностью и правильной работой оборудования.

В рамках операционного мониторинга будет проводиться контроль качества исходного сырья и материалов, для соответствия их требованиям производства.

Кроме того, при проведении операционного мониторинга будут проводиться наблюдения за местами временного хранения отходов, а также за состоянием септика. Слежение за своевременным вывозом отходов и бытовых сточных вод.

Общий контроль за соблюдением всех требований, осуществляется ответственным лицом за экологию. Он же проводит операционный мониторинг.

#### **14.2.2. Мониторинг эмиссий**

Мониторинг эмиссий проводится с целью слежения за качеством атмосферного воздуха. Он включает в себя сбор данных за качеством атмосферного воздуха рабочей зоны и качественным и количественным составом выбросов на источнике. Замеры на источниках выбросов и в воздухе рабочей зоны будут проводиться сторонней организацией, аккредитованной в установленном законодательством порядке, по договору. Методики замеров будут определяться в соответствии с действующими нормативными документами, исходя из состава выбросов.

Отчеты по Производственному Экологическому Контролю будут предоставляться в территориальный государственный орган по охране окружающей среды, согласно установленным правилам.

**15. Предварительные расчеты платы за эмиссии в окружающую среду**

Расчет текущих платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу производится в соответствии с «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 68-п от 08.04.2009 г.

Расчет платы за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{выб.}^i = H_{выб.}^i \times \Sigma M_{выб.}^i$$

где:

$C_{выб.}^i$  - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$H_{выб.}^i$  - ставка платы за выбросы i-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\Sigma M_{выб.}^i$  - суммарная масса всех разновидностей i-ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду будет произведен в соответствии главы 69, параграфа 4, ст. 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» № 120-VI ЗРК от 25.12.2017 года.

Ставка платы определяется исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год Законом РК № 96-IV от 04.12.2008 года «О республиканском бюджете».

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников рассчитан только на 2025 год. При предоставлении фактической оплаты сумма платежей будет скорректировано по соответствующему размеру МРП.

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников представлен в таблице 15.1

**Таблица 15.1. Предварительный расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу**

Наименование веществ	Масса выбросов, т/год	Ставка платы за 1 тонну (МРП)	1 МРП	Сумма платежей за выбросы, в тенге
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	4.478695	10	3932	176 102,28
<b>Всего</b>	<b>4.478695</b>			<b>176 102,28</b>

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников при проведении работ в 2025 году составит **176 102,28 тенге**.

В расчете платежей выбросы от сгорания топлива карьерным транспортом не участвует, так как карьерный транспорт относится к передвижным источникам. При изменении ставки платы и МРП расчет платежей при фактической оплате в 2025 г. будет скорректирован. Платежи в бюджет от передвижных источников, согласно Налоговому Кодексу РК, глава 69, статья 577, п.4, будут осуществляться по месту их государственной регистрации уполномоченным органом.

1. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.
2. Экологический Кодекс Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10.03.2021 года.
4. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.
5. Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД211.2.02.09-04.
6. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.
7. Методика расчета нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 11 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, от 18.04.2008г. №100-п
9. СП РК 4.01-101-2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
10. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 года № 221-Ө (взамен ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987).
11. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».
12. СП РК 2.04-01-20217 «Строительная климатология», утвержден приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 312-НҚ от 20.12.2017 г.
13. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов ликвидации нарушенных земель».
14. Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. № КР ДСМ-331/2020 Об утверждении СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
15. Об утверждении Классификатора отходов РК от 06.08.2021 г № 314.
16. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 г.

## Приложения

## Приложение 1. Расчет рассеивания приземных концентраций в атмосфере

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		0.933872		6.2013	Расчет

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: Сумма(Hi\*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с  
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - 10\*ПДКс.с.

# ТОО «РД Инжиниринг»

## 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "Бюро по приватизации и инвестициям"

| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.Н РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название Каркаралинский район  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U\* = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.5 м/с  
Температура летняя = 27.0 градС  
Температура зимняя = -18.9 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :032 Каркаралинский район.  
Задание :0043 Ликвидация месторождения Енбекши - копия.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 15:30  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источниками  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источниками

Код	Тип	Н	Д	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
<Об~П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ gradC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ gr. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ c~~	004301 0001	Т	0.0	55.5	0.500	1209.6	20.0	-130	23			3.0	1.00	0	0.0061560	
004301 6001	П1	0.0					0.0	-450	-12	45	50	2	3.0	1.00	0	0.7259550
004301 6002	П1	0.0					0.0	-315	20	375	18	0	3.0	1.00	0	0.2017610

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :032 Каркаралинский район.  
Задание :0043 Ликвидация месторождения Енбекши - копия.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 15:30  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )
\_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_
Номер
-п/п-<об~п>~<ис>
1
2
3
-----
Суммарный М = 0.93387 г/с
Сумма См по всем источникам = 331.375916 долей ПДК
-----
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
-----

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :032 Каркаралинский район.  
Задание :0043 Ликвидация месторождения Енбекши - копия.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 15:30  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :032 Каркаралинский район.  
Задание :0043 Ликвидация месторождения Енбекши - копия.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 15:30  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координата центра X= -300.0 Y= 0.0  
размеры: Длина(по X)=1950.0, Ширина(по Y)=1950.0  
шаг сетки =150.0

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]
Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град. ]
Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]
Ки - код источника для верхней строки Ви

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

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

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

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

---

y= 975 : Y-строка 1 Сmax= 0.245 долей ПДК (x= -375.0; напр.ветра=184)

---

x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:

---

Qс : 0.159: 0.180: 0.199: 0.219: 0.235: 0.244: 0.245: 0.236: 0.222: 0.203: 0.184: 0.165: 0.147: 0.131:  
 Cс : 0.048: 0.054: 0.060: 0.066: 0.071: 0.073: 0.074: 0.071: 0.067: 0.061: 0.055: 0.049: 0.044: 0.039:  
 Фоп: 140 : 145 : 151 : 159 : 167 : 175 : 184 : 192 : 200 : 208 : 214 : 219 : 224 : 228 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 :  
 Ви : 0.136: 0.153: 0.171: 0.192: 0.207: 0.214: 0.215: 0.205: 0.190: 0.174: 0.154: 0.134: 0.118: 0.103:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.024: 0.026: 0.028: 0.027: 0.028: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.027:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~~| ~~~~~~|

---

y= 825 : Y-строка 2 Сmax= 0.326 долей ПДК (x= -375.0; напр.ветра=185)

---

x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:

---

Qс : 0.186: 0.215: 0.246: 0.279: 0.307: 0.325: 0.326: 0.310: 0.283: 0.252: 0.221: 0.194: 0.169: 0.148:  
 Cс : 0.056: 0.064: 0.074: 0.084: 0.092: 0.097: 0.098: 0.093: 0.085: 0.076: 0.066: 0.058: 0.051: 0.044:  
 Фоп: 135 : 141 : 147 : 155 : 165 : 175 : 185 : 195 : 204 : 212 : 218 : 224 : 229 : 233 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.159: 0.186: 0.214: 0.245: 0.274: 0.290: 0.290: 0.274: 0.247: 0.216: 0.184: 0.158: 0.136: 0.117:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.028: 0.029: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001 :  
 ~~~~~~| ~~~~~~|

---

y= 675 : Y-строка 3 Сmax= 0.469 долей ПДК (x= -375.0; напр.ветра=186)

---

x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:

---

Qс : 0.218: 0.260: 0.312: 0.371: 0.428: 0.466: 0.469: 0.433: 0.377: 0.320: 0.270: 0.229: 0.195: 0.167:  
 Cс : 0.065: 0.078: 0.094: 0.111: 0.128: 0.140: 0.141: 0.130: 0.113: 0.096: 0.081: 0.069: 0.058: 0.050:  
 Фоп: 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 208 : 217 : 224 : 230 : 234 : 238 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 :  
 Ви : 0.185: 0.226: 0.274: 0.331: 0.387: 0.423: 0.423: 0.387: 0.330: 0.275: 0.226: 0.186: 0.153: 0.129:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.033: 0.035: 0.038: 0.040: 0.041: 0.044: 0.047: 0.046: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.037:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001 : 0.001 :  
 ~~~~~~| ~~~~~~|

---

y= 525 : Y-строка 4 Сmax= 0.765 долей ПДК (x= -375.0; напр.ветра=188)

---

x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:

---

Qс : 0.254: 0.318: 0.404: 0.514: 0.652: 0.762: 0.765: 0.659: 0.526: 0.418: 0.333: 0.271: 0.224: 0.188:  
 Cс : 0.076: 0.095: 0.121: 0.154: 0.196: 0.229: 0.229: 0.198: 0.158: 0.126: 0.100: 0.081: 0.067: 0.056:  
 Фоп: 122 : 128 : 135 : 145 : 157 : 172 : 188 : 203 : 215 : 224 : 231 : 236 : 241 : 244 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.214: 0.276: 0.357: 0.465: 0.594: 0.697: 0.697: 0.594: 0.465: 0.359: 0.276: 0.215: 0.175: 0.143:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.040: 0.042: 0.047: 0.050: 0.058: 0.065: 0.068: 0.065: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.049: 0.044:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 ~~~~~~| ~~~~~~|

---

y= 375 : Y-строка 5 Сmax= 1.837 долей ПДК (x= -375.0; напр.ветра=191)

---

x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:

---

Qс : 0.294: 0.386: 0.526: 0.774: 1.229: 1.832: 1.837: 1.255: 0.806: 0.556: 0.416: 0.324: 0.258: 0.208:  
 Cс : 0.088: 0.116: 0.158: 0.232: 0.369: 0.550: 0.551: 0.376: 0.242: 0.167: 0.125: 0.097: 0.077: 0.062:  
 Фоп: 115 : 119 : 126 : 136 : 150 : 169 : 191 : 210 : 224 : 233 : 240 : 244 : 248 : 251 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 :  
 Ви : 0.250: 0.332: 0.467: 0.705: 1.129: 1.696: 1.696: 1.129: 0.705: 0.466: 0.336: 0.247: 0.194: 0.156:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.043: 0.054: 0.059: 0.069: 0.100: 0.136: 0.141: 0.125: 0.101: 0.090: 0.080: 0.075: 0.062: 0.051:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.000: : : : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002:  
 Ки : 0.001 : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 ~~~~~~| ~~~~~~|

```

y= 225 : Y-строка 6 Стхах= 3.873 долей ПДК (x= -375.0; напр.ветра=198)
-----
x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:
-----
Qc : 0.332: 0.460: 0.686: 1.270: 2.623: 3.871: 3.873: 2.668: 1.368: 0.779: 0.535: 0.384: 0.289: 0.225:
Cc : 0.099: 0.138: 0.206: 0.381: 0.787: 1.161: 1.162: 0.800: 0.410: 0.234: 0.161: 0.115: 0.087: 0.068:
Фоп: 105 : 109 : 114 : 122 : 136 : 162 : 198 : 223 : 237 : 245 : 250 : 254 : 256 : 258 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.275: 0.394: 0.606: 1.154: 2.437: 3.660: 3.660: 2.435: 1.147: 0.602: 0.393: 0.279: 0.210: 0.165:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.056: 0.065: 0.080: 0.116: 0.185: 0.211: 0.213: 0.233: 0.221: 0.177: 0.142: 0.102: 0.076: 0.058:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001 : 0001 :
-----
y= 75 : Y-строка 7 Стхах= 7.260 долей ПДК (x= -375.0; напр.ветра=221)
-----
x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:
-----
Qc : 0.358: 0.517: 0.837: 1.981: 3.939: 7.260: 7.260: 4.314: 2.471: 1.246: 0.683: 0.427: 0.306: 0.234:
Cc : 0.107: 0.155: 0.251: 0.594: 1.182: 2.178: 2.178: 1.294: 0.741: 0.374: 0.205: 0.128: 0.092: 0.070:
Фоп: 96 : 97 : 99 : 102 : 110 : 139 : 221 : 249 : 257 : 260 : 263 : 264 : 265 : 266 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.298: 0.435: 0.722: 1.771: 3.666: 6.951: 6.952: 3.714: 1.798: 0.720: 0.435: 0.298: 0.220: 0.170:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.059: 0.080: 0.114: 0.208: 0.273: 0.309: 0.308: 0.599: 0.673: 0.519: 0.241: 0.125: 0.083: 0.061:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : 0.001: 0001 : 0001 : 0001 :
-----
y= -75 : Y-строка 8 Стхах= 8.145 долей ПДК (x= -525.0; напр.ветра= 51)
-----
x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:
-----
Qc : 0.362: 0.526: 0.865: 2.089: 4.274: 8.145: 8.069: 3.995: 2.023: 0.919: 0.595: 0.404: 0.297: 0.230:
Cc : 0.109: 0.158: 0.260: 0.627: 1.282: 2.443: 2.421: 1.198: 0.607: 0.276: 0.178: 0.121: 0.089: 0.069:
Фоп: 85 : 84 : 83 : 80 : 74 : 51 : 310 : 286 : 280 : 279 : 277 : 275 : 275 : 274 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.297: 0.437: 0.734: 1.847: 3.841: 7.917: 7.907: 3.841: 1.847: 0.688: 0.422: 0.297: 0.215: 0.170:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.064: 0.088: 0.129: 0.239: 0.431: 0.228: 0.162: 0.154: 0.176: 0.231: 0.171: 0.104: 0.079: 0.058:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: : : : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : 0.001: 0001 : 0001 : 0001 :
-----
y= -225 : Y-строка 9 Стхах= 4.312 долей ПДК (x= -525.0; напр.ветра= 19)
-----
x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:
-----
Qc : 0.342: 0.481: 0.735: 1.396: 2.854: 4.312: 4.299: 2.785: 1.346: 0.703: 0.473: 0.350: 0.272: 0.216:
Cc : 0.103: 0.144: 0.220: 0.419: 0.856: 1.293: 1.290: 0.835: 0.404: 0.211: 0.142: 0.105: 0.082: 0.065:
Фоп: 75 : 72 : 68 : 60 : 47 : 19 : 341 : 314 : 300 : 293 : 288 : 286 : 283 : 282 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.282: 0.402: 0.629: 1.251: 2.648: 4.117: 4.117: 2.641: 1.251: 0.621: 0.402: 0.274: 0.211: 0.162:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.059: 0.077: 0.105: 0.145: 0.205: 0.195: 0.182: 0.144: 0.095: 0.081: 0.071: 0.076: 0.060: 0.052:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : 0.001: 0001 : 0001 : 0001 :
-----
y= -375 : Y-строка 10 Стхах= 2.110 долей ПДК (x= -525.0; напр.ветра= 12)
-----
x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:
-----
Qc : 0.307: 0.409: 0.562: 0.845: 1.395: 2.110: 2.101: 1.373: 0.818: 0.540: 0.394: 0.302: 0.242: 0.199:
Cc : 0.092: 0.123: 0.169: 0.254: 0.419: 0.633: 0.630: 0.412: 0.245: 0.162: 0.118: 0.091: 0.073: 0.060:
Фоп: 66 : 62 : 56 : 46 : 32 : 12 : 348 : 328 : 314 : 305 : 299 : 295 : 291 : 289 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.255: 0.345: 0.486: 0.760: 1.297: 1.995: 1.995: 1.297: 0.760: 0.488: 0.343: 0.249: 0.196: 0.154:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.051: 0.063: 0.076: 0.085: 0.099: 0.115: 0.105: 0.077: 0.058: 0.052: 0.051: 0.052: 0.045: 0.043:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : 0.001: 0001 : 0001 : 0001 :
-----
y= -525 : Y-строка 11 Стхах= 0.832 долей ПДК (x= -525.0; напр.ветра= 8)
-----
x= -1275 : -1125: -975: -825: -675: -525: -375: -225: -75: 75: 225: 375: 525: 675:
-----
Qc : 0.267: 0.336: 0.430: 0.551: 0.707: 0.832: 0.831: 0.696: 0.538: 0.416: 0.324: 0.260: 0.214: 0.179:
Cc : 0.080: 0.101: 0.129: 0.165: 0.212: 0.250: 0.249: 0.209: 0.162: 0.125: 0.097: 0.078: 0.064: 0.054:

```



ТОО «РД Инжиниринг»

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-  | 0.159 | 0.180 | 0.199 | 0.219 | 0.235 | 0.244 | 0.245 | 0.236 | 0.222 | 0.203 | 0.184 | 0.165 | 0.147 | 0.131 | - 1 |
| 2-  | 0.186 | 0.215 | 0.246 | 0.279 | 0.307 | 0.325 | 0.326 | 0.310 | 0.283 | 0.252 | 0.221 | 0.194 | 0.169 | 0.148 | - 2 |
| 3-  | 0.218 | 0.260 | 0.312 | 0.371 | 0.428 | 0.466 | 0.469 | 0.433 | 0.377 | 0.320 | 0.270 | 0.229 | 0.195 | 0.167 | - 3 |
| 4-  | 0.254 | 0.318 | 0.404 | 0.514 | 0.652 | 0.762 | 0.765 | 0.659 | 0.526 | 0.418 | 0.333 | 0.271 | 0.224 | 0.188 | - 4 |
| 5-  | 0.294 | 0.386 | 0.526 | 0.774 | 1.229 | 1.832 | 1.837 | 1.255 | 0.806 | 0.556 | 0.416 | 0.324 | 0.258 | 0.208 | - 5 |
| 6-  | 0.332 | 0.460 | 0.686 | 1.270 | 2.623 | 3.871 | 3.873 | 2.668 | 1.368 | 0.779 | 0.535 | 0.384 | 0.289 | 0.225 | - 6 |
| 7-  | 0.358 | 0.517 | 0.837 | 1.981 | 3.939 | 7.260 | 7.260 | 4.314 | 2.471 | 1.246 | 0.683 | 0.427 | 0.306 | 0.234 | - 7 |
| 8-  | 0.362 | 0.526 | 0.865 | 2.089 | 4.274 | 8.145 | 8.069 | 3.995 | 2.023 | 0.919 | 0.595 | 0.404 | 0.297 | 0.230 | - 8 |
| 9-  | 0.342 | 0.481 | 0.735 | 1.396 | 2.854 | 4.312 | 4.299 | 2.785 | 1.346 | 0.703 | 0.473 | 0.350 | 0.272 | 0.216 | - 9 |
| 10- | 0.307 | 0.409 | 0.562 | 0.845 | 1.395 | 2.110 | 2.101 | 1.373 | 0.818 | 0.540 | 0.394 | 0.302 | 0.242 | 0.199 | -10 |
| 11- | 0.267 | 0.336 | 0.430 | 0.551 | 0.707 | 0.832 | 0.831 | 0.696 | 0.538 | 0.416 | 0.324 | 0.260 | 0.214 | 0.179 | -11 |
| 12- | 0.227 | 0.274 | 0.329 | 0.393 | 0.456 | 0.490 | 0.489 | 0.449 | 0.385 | 0.321 | 0.266 | 0.222 | 0.188 | 0.161 | -12 |
| 13- | 0.194 | 0.225 | 0.259 | 0.293 | 0.323 | 0.340 | 0.340 | 0.320 | 0.288 | 0.252 | 0.219 | 0.190 | 0.165 | 0.144 | -13 |
| 14- | 0.166 | 0.186 | 0.208 | 0.228 | 0.244 | 0.254 | 0.253 | 0.242 | 0.225 | 0.205 | 0.183 | 0.163 | 0.144 | 0.128 | -14 |
|     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |     |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 8.14466 Долей ПДК  
= 2.44340 мг/м3

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -525.0$  м  
( $X$ -столбец 6,  $Y$ -строка 8)  $Y_m = -75.0$  м

При опасном направлении ветра : 51 град.  
и "опасной" скорости ветра : 2.88

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 032 Каркаралинский район.

Задание :0043 Ликвидация месторождения Енбекши - копия.

Вар.расч.:2      Расч.год: 2025      Расчет проводился 28.10.2025 15:30

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шампунь)

### Расшифровка обозначени

```

y= -549: -549: -538: -509: -462: -399: -323: -236: -142: -54: -25: 24: 122: 216: 303:
-----
x= -485: -510: -607: -701: -787: -862: -923: -969: -996: -1005: -1005: -1002: -993: -966: -920:
-----
Qc : 0.765: 0.757: 0.736: 0.718: 0.710: 0.711: 0.721: 0.736: 0.756: 0.772: 0.776: 0.777: 0.745: 0.718: 0.703:
Cc : 0.230: 0.227: 0.221: 0.215: 0.213: 0.213: 0.216: 0.221: 0.227: 0.232: 0.233: 0.233: 0.224: 0.215: 0.211:
Фоп: 4 : 7 : 17 : 27 : 37 : 47 : 57 : 67 : 76 : 85 : 88 : 93 : 103 : 113 : 123 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.709: 0.699: 0.676: 0.656: 0.641: 0.633: 0.630: 0.631: 0.638: 0.649: 0.653: 0.658: 0.640: 0.629: 0.625:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.057: 0.058: 0.059: 0.062: 0.068: 0.078: 0.090: 0.104: 0.116: 0.121: 0.120: 0.118: 0.104: 0.089: 0.077:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
y= 379: 442: 489: 518: 529: 538: 547: 556: 556: 556: 556: 545: 516: 469: 406:
-----
x= -859: -784: -698: -604: -502: -386: -271: -155: -150: -110: -105: -8: 86: 172: 247:
-----
Qc : 0.697: 0.700: 0.711: 0.731: 0.758: 0.728: 0.646: 0.546: 0.542: 0.513: 0.510: 0.458: 0.418: 0.394: 0.382:
Cc : 0.209: 0.210: 0.213: 0.219: 0.227: 0.218: 0.194: 0.164: 0.163: 0.154: 0.153: 0.137: 0.125: 0.118: 0.115:
Фоп: 133 : 143 : 153 : 164 : 174 : 186 : 198 : 207 : 208 : 211 : 211 : 218 : 225 : 232 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.627: 0.634: 0.646: 0.669: 0.691: 0.661: 0.584: 0.486: 0.483: 0.455: 0.451: 0.399: 0.357: 0.329: 0.309:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.070: 0.066: 0.065: 0.062: 0.067: 0.067: 0.062: 0.060: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.061: 0.065: 0.072:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
y= 330: 243: 149: 61: -13: -111: -205: -292: -368: -431: -478: -507: -518: -528: -539:
-----
x= 308: 354: 381: 390: 388: 379: 352: 306: 245: 170: 84: -10: -117: -240: -362:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -1002.0 м Y= 24.0 м

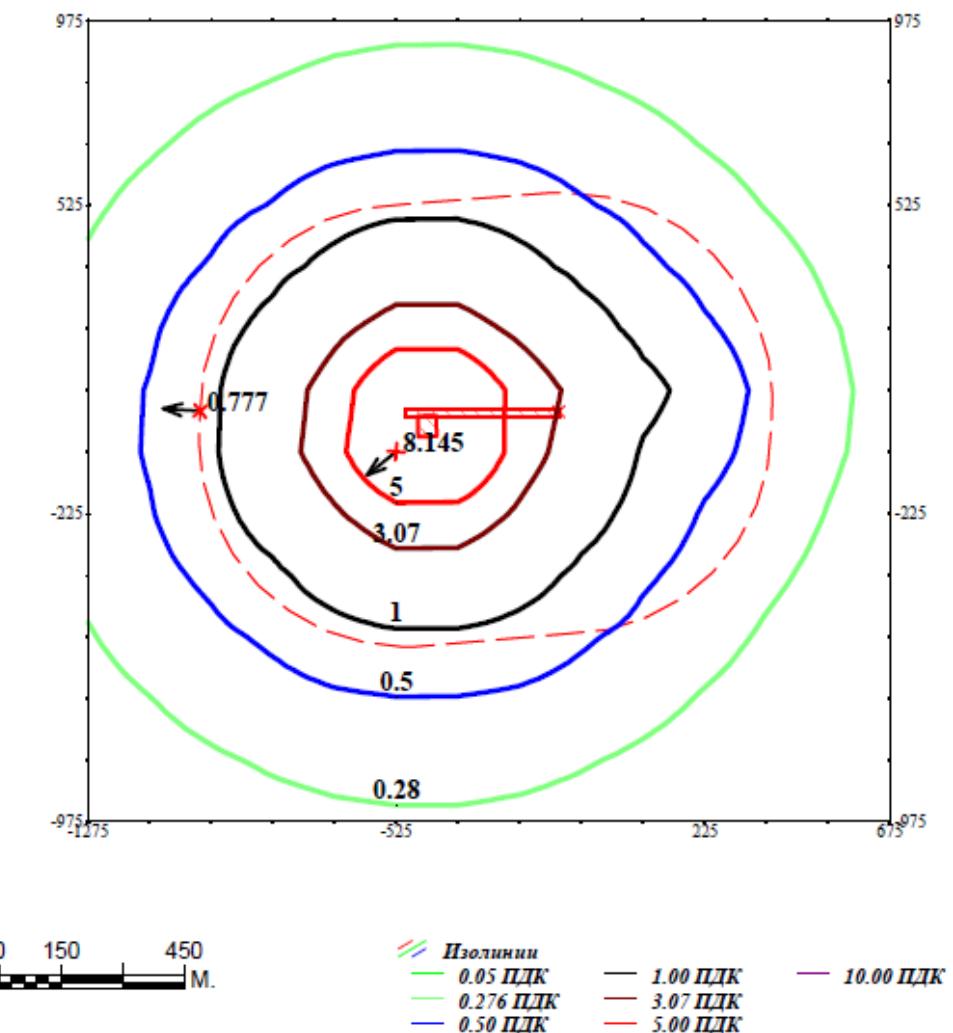
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.77727 долей ПДК |  
| 0.23318 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 93 град и скорости ветра 12.00 м/с

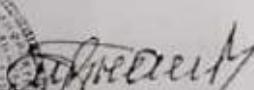
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 004301 | 6001 | П                           | 0.7260   | 0.657652  | 84.6   | 0.905912578   |
| 2    | 004301 | 6002 | П                           | 0.2018   | 0.117752  | 15.1   | 0.583620727   |
|      |        |      | В сумме =                   | 0.775404 | 99.8      |        |               |
|      |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.001868 | 0.2       |        |               |

Город : 032 Каркаралинский район  
 Объект : 0043 Ликвидация месторождения Енбекши - копия Вар.№ 2  
 Примесь 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

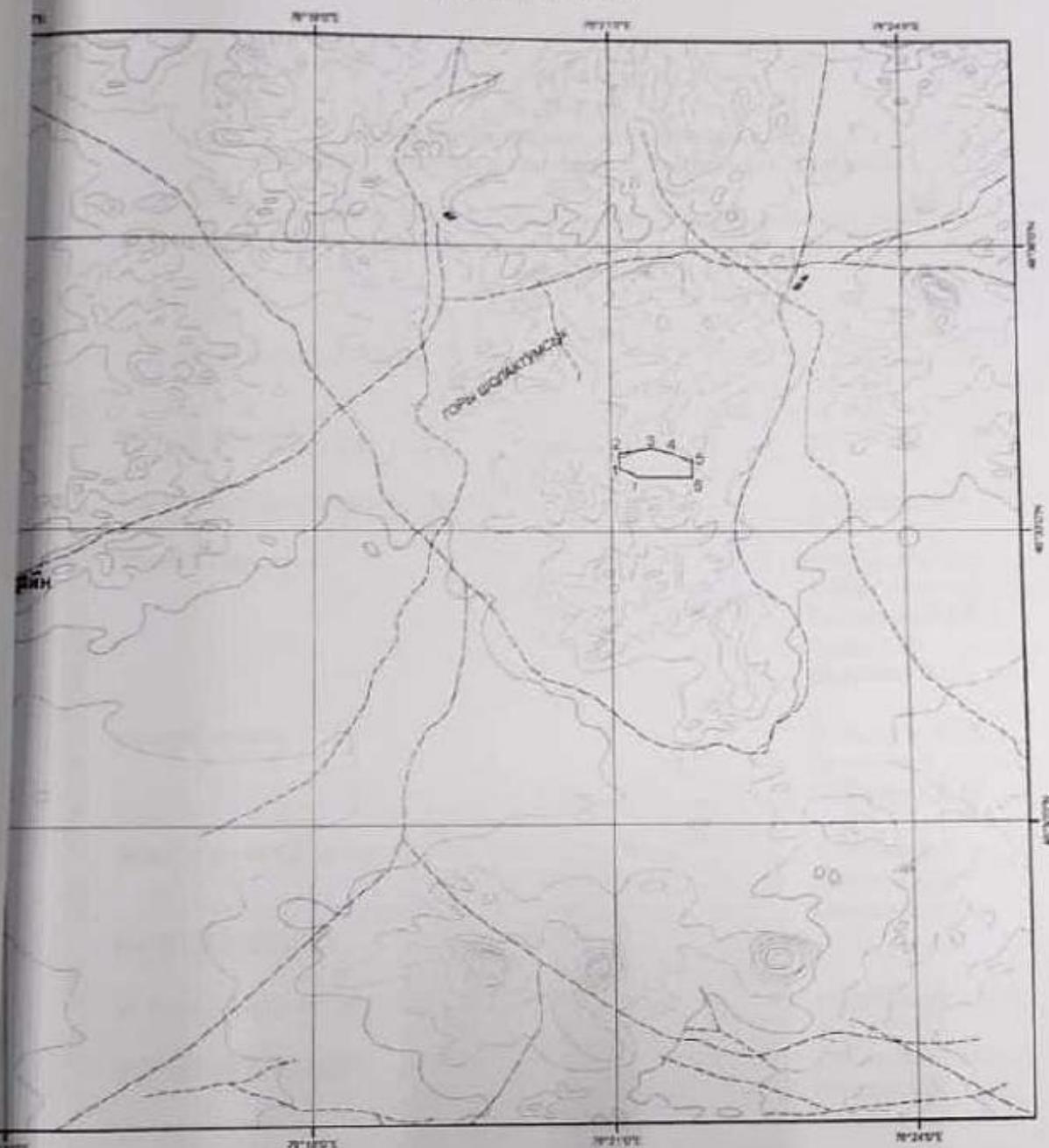


Макс концентрация 8.145 ПДК достигается в точке  $x = -525$   $y = -75$   
 При опасном направлении  $51^\circ$  и опасной скорости ветра 2.88 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1950 м, высота 1950 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p style="margin: 0;">Приложение 1</p> <p style="margin: 0;">к Контракту</p> <p style="margin: 0;">на право недропользования</p> <p style="margin: 0;"><b>ЗОЛОТО</b></p> <p style="margin: 0;">(вид полезного ископаемого)</p> <p style="margin: 0;"><b>добыча</b></p> <p style="margin: 0;">(вид недропользования)</p> <p style="margin: 0;">от <u>19</u> <u>03</u> 2019 год</p> <p style="margin: 0;">reg. № <u>211</u> <u>Р-</u> ТПИ</p> |                     |                          |                   |      |      |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------|------|------|--|--|-----------------|--|--|-------------------|--|--|---|-----|------|------|-----|------|------|---|----|----|------|----|----|------|---|----|----|------|----|----|------|---|----|----|------|----|----|------|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| <p><b>РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ</b><br/> <b>«КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ</b><br/> <b>МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО</b><br/> <b>РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»</b><br/> <b>ГОРНЫЙ ОТВОД</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                          |                   |      |      |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| <p>Предоставлен для осуществления операций по недропользованию на месторождении Енбекши на основании решения компетентного органа МИР РК протокол №41 от 14.12.2018 года.</p> <p>Горный отвод расположен в Карагандинской области.</p> <p>Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с №1 по №7.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                          |                   |      |      |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">Угловые<br/>Точки №/</th> <th colspan="6" style="text-align: center; padding: 5px;">Координаты угловых точек</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">северная широта</th> <th colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">восточная долгота</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">№</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">гр.</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">мин.</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">сек.</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">гр.</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">мин.</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">сек.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">48</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">33</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">40,6</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">76</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">21</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">12,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">48</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">33</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">46,6</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">76</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">21</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">12,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">48</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">33</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">47,6</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">76</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">21</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">24,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">48</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">33</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">47</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">76</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">21</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">34</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">48</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">33</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">43</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">76</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">21</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">43</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">6</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">48</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">33</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">37</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">76</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">21</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">43</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">7</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">48</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">33</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">36</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">76</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">21</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">20</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Угловые<br>Точки №/ | Координаты угловых точек |                   |      |      |  |  | северная широта |  |  | восточная долгота |  |  | № | гр. | мин. | сек. | гр. | мин. | сек. | 1 | 48 | 33 | 40,6 | 76 | 21 | 12,5 | 2 | 48 | 33 | 46,6 | 76 | 21 | 12,4 | 3 | 48 | 33 | 47,6 | 76 | 21 | 24,5 | 4 | 48 | 33 | 47 | 76 | 21 | 34 | 5 | 48 | 33 | 43 | 76 | 21 | 43 | 6 | 48 | 33 | 37 | 76 | 21 | 43 | 7 | 48 | 33 | 36 | 76 | 21 | 20 |
| Угловые<br>Точки №/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Координаты угловых точек                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                          |                   |      |      |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | северная широта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                          | восточная долгота |      |      |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | гр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | мин.                | сек.                     | гр.               | мин. | сек. |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33                  | 40,6                     | 76                | 21   | 12,5 |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33                  | 46,6                     | 76                | 21   | 12,4 |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33                  | 47,6                     | 76                | 21   | 24,5 |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33                  | 47                       | 76                | 21   | 34   |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33                  | 43                       | 76                | 21   | 43   |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33                  | 37                       | 76                | 21   | 43   |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33                  | 36                       | 76                | 21   | 20   |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| <p>Площадь горного отвода составляет – 0,186 (ноль целых сто восемьдесят шесть тысячных) кв. км.</p> <p>Глубина отработки – 160 м. (до абсолютной отметки 240м.).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                          |                   |      |      |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| <p>И. о. заместителя председателя</p> <p></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p></p> <p>M. Талиев</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                          |                   |      |      |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| <p>г. Нур-Султан,<br/>март, 2019 г.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                          |                   |      |      |  |  |                 |  |  |                   |  |  |   |     |      |      |     |      |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |      |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |

Картограмма расположения горного отвода  
месторождения Енбекши

Масштаб 1:100 000



- контур горного отвода

Приложение № 1  
к письму № 17-01-Р2/921  
от 03.09.2018 года.

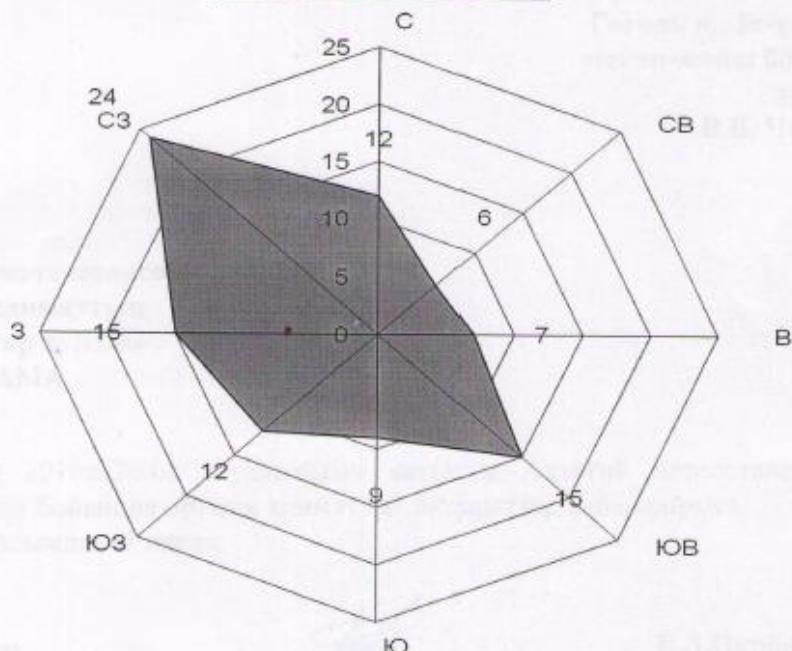
## МС Актогай

## 1. Среднегодовая роза ветров, % по румбам (многолетние данные)

| C  | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З  | СЗ |
|----|----|---|----|---|----|----|----|
| 12 | 6  | 7 | 15 | 9 | 12 | 15 | 24 |

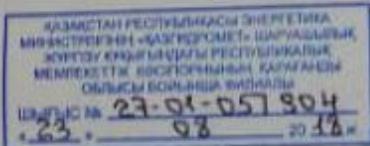
## Роза ветров метеостанции Актогай

■ повторяемость в % ■ румбы



2. Скорость ветра повторяемость превышения составляет 5% (по многолетним данным) - 7
3. Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца январь 2017г. -  $-16^{\circ}\text{C}$
4. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца июль 2017г. -  $+21^{\circ}\text{C}$
5. Среднегодовая скорость ветра- 3 м/с

исп.: Косубаева А.С..



Директору  
ТОО «Golden Sky»  
Н.М. Талдыбаеву

На Ваш запрос № 61 от 17.08.2018г. сообщаем, что филиал РГП «Казгидромет» по Карагандинской области, не проводит мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, в связи с отсутствием стационарных постов наблюдения, и не имеет возможности предоставить справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на месте разрабатываемого проекта:

1. «План горных работ по добыче золота на месторождении Енбекши в Карагандинской области», расположенного по адресу: Карагандинская область, Актогайский район, пос.Актогай.

И.о. директора



Е.Д. Нурбаев

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИФИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

28.10.2025

1. Город -
2. Адрес - **Карагандинская область, Актогайский район, Кусакский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"РД Инжиниринг\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Месторождение Енбекши**
6. Разрабатываемый проект - **РоОС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Актогайский район, Кусакский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



## ЛИЦЕНЗИЯ

05.02.2021 года

02261Р

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "РД Инжиниринг"  
100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район  
им.Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, дом № 58А, 41  
БИН: 140440027549

(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

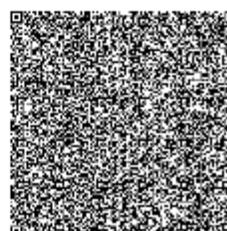
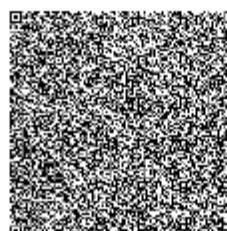
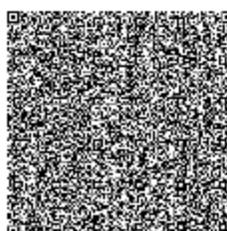
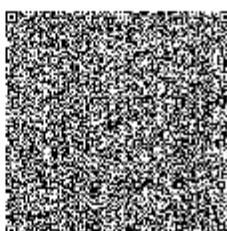
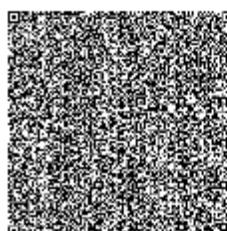
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 23.12.2016

Срок действия  
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02261Р

Дата выдачи лицензии 05.02.2021 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 "РД Инжиниринг"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, дом № 58А, 41, БИН: 140440027549

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

г.Караганда, пр.Н. АБДИРОВА, 19, 231

(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.

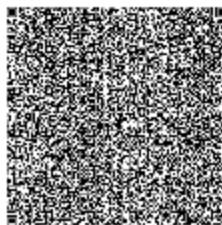
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель

(уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

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



Осы крөсөт «Электронды қарастыру жана электрондык цифровық мәдениеттің тұралы» Комитетін Республикалық 2003 жылдың 7 наурызының Зәңгір 7 баптында 1 тармактын сайнап қызметтіңнан қарастырылғанда өткізу. Документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗПК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" различается документу на бумажном носителе.

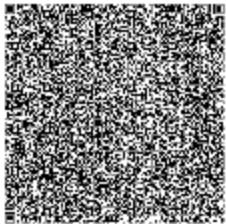
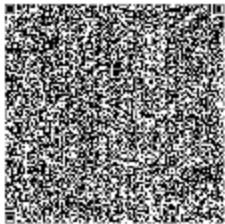
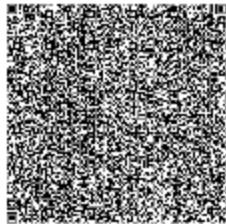
**Номер приложения** 001

**Срок действия**

**Дата выдачи** 05.02.2021  
**приложения**

**Место выдачи** г.Нур-Султан

(небылжанное лицо или юридическое лицо для дальнейшего возврата в течении 10 календарных дней в Ресей Республикасының табиғи ресурнанындағы нұсандарда)



Осы қарта «Электрондық қаржы және электрондық цифровых штампов туралы» Қанадты Республикасының 2003 жылды 7 наурызы Зәны 7 бейнесінде 1 тармактың сайнис жағын тұсындағы қаржының  
мәннен берілді. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗПК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" различия документу на бумажном носителе.