

ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ»



АО «АК АЛТЫНАЛМАС»

УТВЕРЖДЕН:

Директор  
Нуртаканова И.У.



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

УТВЕРЖДЕН:

Менеджер производственного проекта  
Акбакай АО «АК Алтыналмас»  
Рәшіп Н.Л.

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОЕКТ  
ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ  
СРЕДУ (ОВОС)  
на Рабочий проект  
«Консервация карт хвостохранилища обогатительной  
фабрики на проекте Акбакай»**

Караганда, 2021 г.

**Заказчик проекта:**

АО «АК Алтыналмас»

**Юридический адрес организации:**

050043, Республика Казахстан, г. Алматы, мкр. Рахат, ул. Мусабаяева, д.8.

**Организация - разработчик проекта:**

ТОО «ЭкоЭксперт»

Лицензия на природоохранное проектирование и нормирование №02092Р от 24.05.2019 г.

**Юридический и почтовый адрес организации:**

Республика Казахстан, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева, строение 16А

**Контактные данные:**

Тел./факс: 8 (7212) 31 98 76

e-mail: [vde\\_ip@mail.ru](mailto:vde_ip@mail.ru)

**Список исполнителей**

Инженер-эколог, ответственный исполнитель

Кулькова В.В.

## Аннотация

Рабочая документация по консервации и рекультивации карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай выполнена, согласно, Договора №20353 от 30.01.2020 г. между АО «АК Алтыналмас» и ТОО «ИНСТИТУТ ГРАДИЕНТ ПРОЕКТ».

Согласно ст. 217 п.2 Экологического Кодекса РК «природопользователи при разработке полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и других работ ... обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Таким образом, в соответствии с Экологическим Кодексом РК и другими нормативными документами, при прекращении работ, все производственные объекты и земельные участки должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни, здоровья населения и охрану окружающей среды.

Основными задачами проекта консервации и рекультивации является: определение объемов земляных работ, потребности специальной техники и необходимых материалов для проведения технических и биологических этапов рекультивации нарушенных земель, а также организация производства работ.

Проект консервации и рекультивации включает в себя следующие сведения и решения:

- объемы отработки;
- сроки отработки;
- порядок, система разработки и механизация отработки;
- мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите.

Проект Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и рекультивации карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай АО «АК Алтыналмас» выполнен согласно Экологического Кодекса РК (ст.36) и «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утверждённая приказом № 204-п Министра ООС Республики Казахстан от 28.06.2007 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.09.2013 г.).

Проект ОВОС выполнен с целью получения информации о влиянии намечаемой деятельности по рекультивации объекта на окружающую среду, а также с целью разработки рекомендаций по исключению деградации окружающей среды, либо максимально возможному снижению неблагоприятных воздействий на нее.

На этапе оценки состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе производственной деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- характеристику планируемой производственной деятельности;
- анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на природные среды, территориального распределения источников воздействия;
- охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- охрану водных ресурсов от загрязнения и истощения;
- характеристику образования и размещения объемов отходов производства и потребления в процессе планируемой деятельности;
- прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Основное воздействие в процессе работ по консервации и рекультивации будет оказываться на атмосферный воздух и земельные ресурсы.

Всего в атмосферу в период проведения работ по консервации будет выбрасываться 1 загрязняющее вещество - Пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70% 3 класса опасности.

Валовый выброс составляет:

2022 год – 24,4419940 тонн;

2023 год – 32,7196170 тонн;

2024 год – 23,6195660 тонн;

2025 год – 20,3454970 тонн;

2026 год – 20,7327410 тонн;

2027 год – 8,9724690 тонн;

2028 год – 4,4710610 тонн.

Согласно приложения 1 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК консервация и рекультивация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай подлежит проведению обязательной процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Согласно приложения 1 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК консервация и рекультивация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай относится к **II категории опасности**.

Размер санитарно-защитной зоны для консервации и рекультивации карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай установлено **1000 м**.

Содержание

Аннотация.....	3
Содержание.....	5
Введение .....	11
<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМЫХ РАБОТАХ .....</b>	<b>13</b>
<b>2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....</b>	<b>14</b>
2.1. Краткая характеристика района намечаемой деятельности .....	14
2.2. Климатическая характеристика региона.....	17
2.3. Почва .....	19
2.4. Рельеф.....	20
2.5. Геология .....	20
2.6. Гидрографические условия .....	21
2.7. Растительный и животный мир .....	21
<b>3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА .....</b>	<b>24</b>
<b>4. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И ОБЪЕМЫ РАБОТ, ПЛАНИРУЕМЫЕ К ПРОВЕДЕНИЮ В ПРОЦЕССЕ КОНСЕРВАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ КАРТ ХВОСТОХРАНИЛИЩА ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ НА ПРОЕКТЕ АКБАКАЙ .....</b>	<b>26</b>
4.1 Мощность и режим работы .....	26
4.2 Отработка карты хвостохранилища №4.....	26
4.3 Система разработки.....	27
4.4 Ликвидационные работы .....	30
4.5 Рекультивация нарушенных земель .....	32
4.6 Календарный график выполнения работ по ликвидации с рекультивацией нарушенных земель.....	37
<b>5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....</b>	<b>39</b>
5.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.....	39
5.2 Характеристика установок очистки газовоздушной смеси .....	42
5.3 Перспектива развития предприятия.....	42
5.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....	42
5.5 Сведения об аварийных и залповых выбросах .....	44
5.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	44
5.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчетов нормативов ПДВ .....	44
5.8 Ожидаемый уровень загрязнения атмосферы .....	47
5.9 Предложения по нормативам ПДВ.....	52
5.10 Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий (НМУ) .....	55
5.11 Контроль за соблюдением нормативов эмиссий на предприятии.....	55
5.12 Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	56
5.13 Выводы и рекомендации .....	56
<b>6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....</b>	<b>57</b>
<b>7. ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ) .....</b>	<b>58</b>
<b>8. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ .....</b>	<b>59</b>
8.1 Факторы воздействия на водные ресурсы .....	59
8.2 Баланс водопотребления и водоотведения.....	60
Водопотребление.....	60
Водоотведение .....	60
Баланс водопотребления и водоотведения.....	60
8.3 Мероприятия по охране водных ресурсов.....	61

<b>9. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ</b> .....	<b>62</b>
<b>10. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b> .....	<b>65</b>
10.1 Сведения о классификации отходов.....	65
10.2 Расчет индекса токсичности отходов, определение класса опасности .....	66
10.3 Система управления отходами .....	67
10.4 Предложения по объемам образования и размещения отходов.....	67
<b>11. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР</b> .....	<b>68</b>
11.1 Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова при проведении работ 68	
11.2 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров в результате проведения планируемых работ .....	68
<b>12. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР</b> .....	<b>69</b>
<b>13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ</b> 70	
<b>14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ</b> .....	<b>71</b>
14.1 Прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение .....	71
14.2 Определение комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду 72	
<b>15. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ</b> .....	<b>74</b>
<b>16. ЗАКЛЮЧЕНИЯ И ВЫВОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	<b>76</b>
Атмосферный воздух .....	76
Почвы .....	76
Поверхностные и подземные воды .....	76
Экологические риски .....	77
Список использованных источников.....	78
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>79</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ</b> .....	<b>80</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЁТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ</b> .....	<b>87</b>
<b>1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ атмосферу на период проведения консервации карт хвостохранилища АО «АК Алтыналмас»</b> .....	<b>87</b>
1.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ при земляных работах и пересыпке сыпучих материалов .....	87
1.2 Расчёт выбросов от транспортировки хвостов и породы .....	96
1.3 Расчёт выбросов от промежуточного склада кондиционных хвостов на карте №3 (6373).....	98
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ</b> .....	<b>101</b>
<b>1. Расчет и обоснование объема образования отходов на период проведения работ по консервации</b> .....	<b>101</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ТАБЛИЦЫ РАСЧЕТА РАССЕИВАНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ</b> .....	<b>102</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ И ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	<b>118</b>

## Список рисунков

Рисунок 2.1 – Спутниковый снимок района расположения хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай .....	15
Рисунок 2.2 – Карта-схема расположения источников загрязнения на период проведения работ по консервации .....	16
Рисунок 2.4 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров) .....	18
Рисунок 4.1 - Технологическая схема ведения горных работ гидравлическим экскаватором с погрузкой в автосамосвалы .....	29
Рисунок 4.2 - Технологическая схема ведения рекультивационных работ .....	36
Рисунок 4.3 - Календарный график проведения работ по рекультивации .....	37
Рисунок 5.1 – График повторяемости направлений ветров в течение года .....	48
Рисунок 5.2 – Карта рассеивания пыли неорганической SiO <sub>2</sub> 70-20% (2908).....	51

## Список таблиц

Таблица 2.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере .....	18
Таблица 4.1 - Подсчет объемов хвостов в хвостохранилище .....	<b>Ошибка! Залка не определена.</b>
Таблица 4.2 - Параметры рабочей площадки .....	28
Таблица 4.3 - Перечень горно-транспортного оборудования .....	30
Таблица 4.4 - Основные расчетные показатели производительности гидравлического экскаватора EX-470 на отработке хвостов.....	30
Таблица 4.5 - Площади рекультивации .....	32
Таблица 4.6 - Распределение объемов породы по рекультивируемым зонами и участкам.....	34
Таблица 4.7 - Показатели производительности горного оборудования на работах по рекультивации .....	37
Таблица 4.8 - Перечень оборудования необходимого для рекультивации.....	37
Таблица 5.1– Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период проведения работ по консервации .....	43
Таблица 5.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ по консервации хвостохранилища .....	45
Таблица 5.5 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере .....	47
Таблица 5.4– Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период проведения работ по консервации.....	49
Таблица 5.5 – Анализ результатов расчёта рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период проведения работ по консервации .....	50
Таблица 5.6 – Нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ по консервации .....	53
Таблица 8.1 – Расчет водопотребления на период проведения работ по консервации хвостохранилища .....	60
Таблица 8.2 – Расчет водоотведения на период проведения работ по консервации хвостохранилища .....	60
Таблица 8.3 – Баланс водопотребления и водоотведения на период проведения работ по консервации хвостохранилища.....	61
Таблица 10.1 – Перечень отходов с указанием присвоенной кодировки .....	65
Таблица 10.2– Формирование классификационного кода отхода: твердые бытовые отходы .....	66
Таблица 10.3 Расчет суммарного индекса токсичности твердых бытовых отходов .....	66
Таблица 10.4 – Описание системы управления отходами .....	67

Таблица 10.5 – Нормативы размещения отходов производства и потребления на период рекультивации нарушенных земель .....	67
Таблица 14.1 – Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении проектной деятельности .....	72
Таблица 14.2 – Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду	72
Таблица 15.1 – Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ на период проведения работ по консервации хвостохранилища .....	75
Таблица 1.1-Расчет выбросов пыли при Разработке кондиционных хвостов карта №4 экскаватором (6370).....	88
Таблица 1.2 Расчет выбросов пыли при вспомогательных работах бульдозера (6372).....	88
Таблица 1.3 - Расчет выбросов пыли при Разработке породы экскаватором (6373).....	91
Таблица 1.4- Расчет выбросов пыли при очистке территории от мусора (6375).....	92
Таблица 1.5- Расчет выбросов пыли при Обратной засыпке (6376) .....	93
Таблица 1.6- Расчет выбросов пыли от транспортировки кондиционных хвостов (6371) .....	97
Таблица 1.7- Расчет выбросов пыли от транспортировки породы (6374).....	97

### Список приложений

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЁТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ .....	87
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	101
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ТАБЛИЦЫ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ .....	102
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ И ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	118

**Список аббревиатур и использованных сокращений**

ГОСТ	государственный стандарт
ГУ	государственное учреждение
ж/б	железобетонный
КОП	категория опасности предприятия
МОС и ВР	Министерство окружающей среды и водных ресурсов
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ОНД	общая нормативная документация
ОО	общественное объединение
ООС	охрана окружающей среды
ПДВ	предельно-допустимые выбросы
ПДКм.р.	предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
ПДКс.с	предельно-допустимая концентрация, среднесуточная
ПНД	полиэтилен низкого давления
р.	Река
РВД	Рукав высокого давления
РД	руководящий документ
РК	Республика Казахстан
РНД	руководящий нормативный документ
СЗЗ	санитарно-защитная зона
ТБО	твёрдо-бытовые отходы
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью

### Список условных обозначений использованных единиц измерения

%	процент
°С	градус Цельсия
г	грамм
ГДж	гигаджоуль
кг	килограмм
мм	миллиметр
кВт	кило-ватт
Мб	мегабайт
экв.	Эквивалент
л	литр
м	метр
мг	миллиграмм
МДж	мегаджоуль
с	секунда
т	тонна
дБА	Децибел

## Введение

Земельным законодательством Республики Казахстан определены ответственность и обязанности землепользователей по сохранности используемой ими земли. В целях предотвращения деградации земель, загрязнения территорий отходами производства землепользователи обязаны применять технологии производства в соответствии санитарным и экологическим требованиям, не причинять вреда здоровью населения и окружающей среде, не допускать ухудшения санитарно-эпидемиологической и экологической обстановки.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования природных ресурсов (земли и недр), сохранения земельных богатств, валового сельскохозяйственного потенциала, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий жизни населения в горнодобывающих районах.

Настоящий проект разработан с целью приведения нарушенных земель в состояние пригодное для дальнейшего использования, в соответствии с требованиями экологического и земельного законодательств.

В проекте решены следующие вопросы:

- объемы отработки;
- сроки отработки;
- порядок, система разработки и механизация отработки;
- мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите.

Настоящий проект «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан как часть проектной документации, **Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай**, и представляется на согласование в государственную экологическую экспертизу.

**Целью работы** является оценка воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды (почвы, атмосферный воздух, подземные воды), оценка изменения существующего состояния компонентов окружающей среды на период проведения работ по консервации и рекультивации, разработка рекомендаций по составу мероприятий, направленных на охрану окружающей среды.

**Объектами исследования** на предприятии стали: источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сточные хозяйственно-бытовые воды, отходы производства и потребления.

**Источники загрязнения:** неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

**Объекты загрязнения:** атмосферный воздух, почвы (грунты) района участка планируемых работ.

Решение поставленных задач осуществлялось путем:

- оценки общего экологического состояния окружающей среды и прогноз воздействия на окружающую среду на период рекультивации;
- расчет лимитов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от промплощадки на период рекультивации;
- разработка рекомендаций по природоохранным мероприятиям.

Предусмотренные работы выполнены в полном объеме, их качество соответствует нормативно-методическим документам РК и обеспечивает решение поставленных задач.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства охраны окружающей среды. Основной

методической базой при написании проекта являлась «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации».

Материалы ОВОС составлены на основании следующих материалов:

- Проект «Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай» АО «АК Алтыналмас»;
- Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденная приказом №346 от 17.04.2015 г.;
- Земельный Кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-11 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.06.2016 г.);
- Экологический Кодекс РК от 09.01.2007 г. №212-111 ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.01.2020 г.).

Инициатор проектируемой деятельности – АО «АК Алтыналмас». Заказчик проектной документации – АО «АК Алтыналмас».

Рабочий проект «Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай» разработаны ТОО «ИНСТИТУТ ГРАДИЕНТ ПРОЕКТ»

Настоящие материалы ОВОС разработаны ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Лицензия МООС РК на проведение экологического проектирования и нормирования №02092Р от 24.05.2019 г. (копия прилагается).

Почтовый адрес организации по разработке проекта: г. Караганда, ул. Лободы, 40.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМЫХ РАБОТАХ

Почва – важнейшее природное богатство, и одной из главных задач является сохранение почвенного покрова, как основного компонента биосферы и носителя плодородия.

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан от 24.06.2010 г. №291-IV «О недрах и недропользовании» (статьи 76, 80), совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155 «Об утверждении «Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» консервация объекта недропользования - мероприятия по консервации при прекращении операций по недропользованию или его части, а также в случае полной отработки запасов полезных ископаемых в соответствии с проектными документами и рабочей программой.

В соответствии с ст. 140 «Охрана земель» Земельного кодекса РК в качестве одного из основных требований к собственникам и землепользователям закреплено положение об обязанности рекультивации нарушенных земель, восстановлении их плодородия и других полезных свойств и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот.

Целью разработки рабочего проекта консервации и рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

К отработке хвостов АО «АК Алтыналмас» представлена карта №4 хвостохранилища заполненная кондиционными и некондиционными хвостами.

После отработки карты №4 хвостохранилища будет проведена консервация в виде технического этапа рекультивации.

В проекте решены следующие вопросы:

- объемы отработки;
- сроки отработки;
- порядок, система разработки и механизация отработки;
- мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите.

Исходя из природных условий района расположения хвостохранилища в соответствии с требованиями ГОСТа 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли» в целях снижения отрицательного воздействия нарушенных земель на окружающую среду рабочей документацией предусмотрено санитарно- гигиеническое направление рекультивации.

Рекультивация земель проводится в один этап-технический.

В составе технического этапа предусмотрены следующие виды работ: засыпка нарушений, грубая и чистовая планировка отсыпанных площадей.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

### 2.1. Краткая характеристика района намечаемой деятельности

АО «АК «Алтыналмас», имеет свидетельство о государственной регистрации юридического лица № 133-1919-01-АО(ИУ) от 29.11.2011 г., БИН 950640000810.

Золоторудное месторождение «Акбакай» расположено в Мойынкумском районе Жамбылской области Республики Казахстан. Месторождение расположено в 110 км от ближайшей железнодорожной станции Кияхты, с которой связан автодорогой Акбакай- Мирный. К югу и юго-западу от месторождения в 90-110 км проходит асфальтированная шоссейная автодорога Мойынкум-Берлик.

Территория необжитая. Рабочий поселок Акбакай с населением в 1070 человек является единственным поселком и расположен на расстоянии 1 км севернее от участка Акбакай.

Территория месторождения Акбакай (Площадка № 1) находится вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Жамбылской области.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха в районе расположения рассматриваемого участка планируемых работ нет. Ситуационная карта-схема района расположения участка проведения работ по консервации хвостохранилища приведена на [рисунках 2.1-2.2](#).

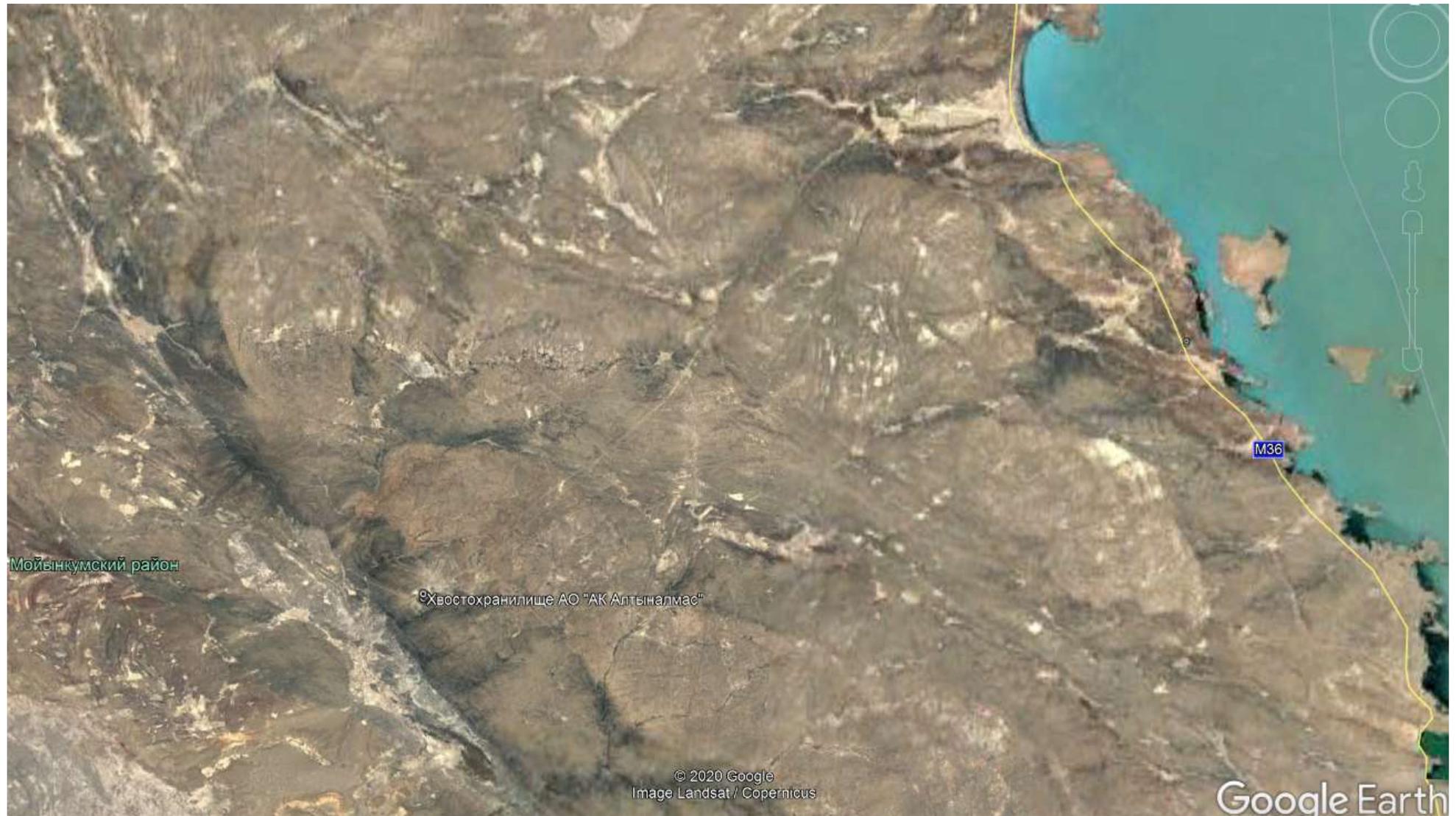


Рисунок 2.1 – Спутниковый снимок района расположения хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай



Рисунок 2.2 – Карта-схема расположения источников загрязнения на период проведения работ по консервации

## 2.2. Климатическая характеристика региона

Исследуемая территория, расположенная в пустынной зоне, имеет резко континентальный климат, характеризующийся большой растительностью сезонных и межгодовых колебаний, значительной суточной и годовой амплитудой температуры, большой сухостью воздуха, малым количеством осадков и незначительным снежным покровом. По совокупности всех климатообразующих элементов участок изысканий относится к строительно-климатическому району IV.

В результате анализа данных наблюдений на трех постоянно действующих метеостанциях Чиганак, Уланбель, Тюкен и на временной метеостанции Акбакай (наблюдения 1976, 1977 гг.) за характерную принята ближайшая к Акбакаю метеостанция Тюкен наиболее точно и полно отражающая климатические условия исследуемого участка. Период функционирования метеостанции с 1953 года по настоящее время.

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха района составляет 6,8°C. Холодный период, с отрицательными среднемесячными температурами воздуха, длится пять месяцев. Самым холодным месяцем является январь со средним месячной температурой воздуха - 13,5°C и абсолютным минимумом - 41°C.

Продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой - 5,2°C с 184 дня. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки составляет - 30°C. Холодный период (переход через 0°C весной) заканчивается в начале третьей декады марта. С 22 марта по 8 ноября устанавливается положительная среднемесячная температура воздуха. Продолжительность безморозного периода в среднем около 230 дней. В начале апреля наблюдается устойчивый переход через 5°C, а в конце второй декады апреля происходит устойчивый перевод температуры через 10°C. Средняя температура воздуха самого жаркого месяца (июля) составляет 25,7°C, а абсолютный максимум достигает 45°C.

Для исследуемой территории характерны ранние заморозки, наблюдающиеся в среднем 27 сентября. Прекращение заморозков происходит обычно в начале мая, но возможны возвраты холодов и в конце мая.

Среднегодовая температура почвы положительная и составляет 9°C.

Первый заморозок на поверхности почвы отмечен в начале октября. Температура на поверхности почвы в холодное время понижается в среднем до -14°C в январе при абсолютном минимуме -43 °C. В теплое время года температура на поверхности почвы повышается до 29°C в июле при среднем максимуме 49°C.

В зимний период под действием радиационного выхолаживания происходит промерзание почвы.

Нормативная глубина промерзания почвы составляет: для суглинков и глин 1,43 м; для супесей, песков мелких пылеватых 1,74 м; для гравелистых, крупных, средней крупности 1,86 м; для крупнообломочных 2,11 м.

Осадки. Годовое количество осадков очень мало и составляет в среднем 208 мм. В течение года распределение осадков довольно равномерное. Сумма осадков за теплый период (апрель-октябрь) составляет 97 мм, а за холодный период (ноябрь-март) - 11 мм. Наиболее сухим периодом в году является август и сентябрь с месячной суммой осадков, не превышающей 6-7 мм. В отдельные годы количество осадков может существенно отличаться от средней многолетней величины 208 мм, составляя 117 мм в наиболее засушливый год (p=99%) и 379 мм (P=0,1%) в наиболее влажный год за период наблюдений. Осадки летнего периода носят обычно ливневый характер. Наибольшие суточные осадки в большинстве случаев наблюдаются в мае-июне.

Таблица 2.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	40
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-25,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	16,0
СВ	11,0
В	5,0
ЮВ	8,0
Ю	24,0
ЮЗ	15,0
З	10,0
СЗ	11,0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6

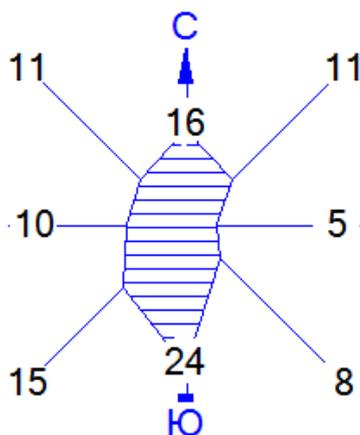


Рисунок 2.3 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)

### 2.3. Почва

В пустынно-степной зоне, занимающей Западное Прибалхашье, наиболее распро-странены бурые и серо-бурые почвы северных пустынь, которые очень часто встречаются в сочетании с солонцами и солончаками.

Район расположения плана горных работ относится к каменистым пустыням, используемым в редких случаях как пастбища. Поверхностный слой мощностью до 10 см представлен серо-бурыми глинистыми пустынными почвами, с низким содержанием гумуса, которые развиваются непосредственно на продуктах выветривания скальных пород. Часто встречаются скальные выходы, не покрытые почвенным слоем. В естественных понижениях рельефа встречаются солончаки и солончаковатые такыровидные почвы.

Бурые нормальные почвы отличаются четкой дифференциацией профиля на генетические горизонты. Мощность гумусового горизонта варьирует в пределах 10-17 см. Ниже залегает горизонт В, который выделяется по цвету и плотности. В нижней части горизонта часто отмечается появление видимых форм карбонатов. Описываемые почвы имеют песчаный и супесчаный мех.состав, поэтому они характеризуются отсутствием структуры.

Почвы обладают низким естественным плодородием. По данным химических анализов содержание гумуса в поверхностных горизонтах легкосуглинистых и супесчаных разновидностей составляет 0,2-0,9 %.

Бурые нормальные, как и все почвы аридных зон обладают невысокой природной устойчивостью к антропогенным воздействиям. Неумеренный выпас скота, как и повышенные транспортные нагрузки приводят к деградации растительности, а это способствует развитию процессов эрозии почв. Наименее устойчивым к антропогенному воздействию являются почвы песчаного механического состава.

Бурые солонцеватые почвы встречаются повсеместно и формируются под белоземельно-полянно-кейреуковой растительностью. Они занимают меньшую площадь, чем обычные аналоги. Образуют пятнистость по родовым признакам, так и комплексы с солонцами пустынными. Эти почвы имеют профиль, четко дифференцированный на генетические горизонты: элювиальный - рыхлый, слоеватый; иллювиальный - уплотненный; карбонатный и солевой горизонты. Среди горизонтов наиболее четко и ярко выделяется темно-бурый иллювиальный солонцеватый горизонт. Морфологически, помимо окраски, он отличается плотным сложением, вертикальной трещиноватостью и комковато-ореховатой или ореховато-призматической структурой. По граням структурных отдельностей часто присутствует глянцевая корочка. Мощность его 21-25 см. Надсолонцовый горизонт имеет более светлую - светло-бурую окраску, непрочную комковато-пылеватую структуру, слабо уплотненное, слоеватое сложение. Глубже солонцового горизонта ясно обособляется иллювиальный карбонатный горизонт, в котором карбонатные новообразования сконцентрированы в форме пятен и яркой "белоглазки". Солонцеватые почвы характеризуются также повышенным залеганием скоплений легкорастворимых солей и гипса. Мощность гумусового горизонта (А+В) у бурых солонцеватых почв может достигать 30-32 см.

Бурые дефлированные почвы распространены вблизи крупных песчаных массивов и рядом с зимовками, летниками, вблизи грунтовых дорог с интенсивным движением. Почвы подвержены дефляции в различной степени. Развитие процессов дефляции связано с легким механическим составом почв и обусловлено разрушением растительного покрова из-за интенсивного выпаса скота и дорожной дигрессии.

Содержание гумуса в горизонте А1, имеющем мощность 7-14 см не превышает 0,2-0,6%. Валовых азота и фосфора содержится, соответственно, 0,01-0,06 и 0,04-0,06%. Почвы, в основном, незасолены и имеют очень высокое содержание карбонатов по всему профилю.

Бурые дефлированные почвы, вследствие своей уязвимости к антропогенным воздействиям, требуют крайне бережного отношения и проведения противоэрозионных мероприятий.

Пески грядово-бугристые распространены на территории объекта. Для рельефа грядово-бугристых песков характерно чередование бугров и гряд высотой от 1-3 до 3-7 метров, ориентированных по направлению господствующих ветров с котловинами и выровненными пространствами. Они довольно хорошо закреплены растительностью, среди которой преобладают еркек, полынь песчаная, ранг из кустарников жузгун, тамариск, песчаная акация, курчавка.

В зависимости от закрепленности растительностью в них формируется слабо выраженный гумусовый горизонт.

Профиль песков практически не дифференцирован на генетические горизонты, но может нести в себе черты зональных условий почвообразования. Гумусовый горизонт выделяется нечетко. Содержание гумуса в верхней части профиля составляет 0,25 - 0,35%. Засоление в профиле отсутствует.

Грядово-бугристые пески используются как зимние пастбища. В настоящее время в связи с сокращением поголовья скота и, соответственно, уменьшением нагрузки на пастбища, происходит постепенное восстановление нарушенных участков.

Пески являются одним из наименее устойчивых природных образований к внешним воздействиям. Даже слабые нагрузки могут вызвать развитие процессов дефляции.

## 2.4. Рельеф

Рельеф района мелкопесчаный и представляет всхолмленную поверхность, местами расчлененную отдельными невысокими грядами, абсолютные отметки которой колеблются в пределах +465 и +495 м с уклоном на юго-запад.

По ландшафтному делению территория приурочена к зоне пустынных степей хребта Жельтауайтау, скудная растительность которой представлена полынью, солянкой и ксерофильными кустарниками с глубокими корневыми системами.

## 2.5. Геология

Золоторудное месторождение Акбакай является наиболее крупным месторождением одноименного рудного поля и составляет основу сырьевой базы Акбакайского кластера.

Рудное поле расположено в пределах Кызылжартасского интрузива гранодиоритов, который прорывает песчано-сланцевые отложения ордовика и эффузивы среднего девона. Площадь поля составляет около 25 км<sup>2</sup>; покровные отложения на всей площади представлены рыхлыми четвертичными образованиями мощностью от 0,5 до 1,5 м.

Основную роль в строении рудного поля и находящихся в его пределах золоторудных месторождений (Акбакай, Бескемпир, Карьерное и др.) играют разрывные нарушения, представленные системами крутопадающих разломов субширотного простирания и оперяющих их пологих разломов типа сколовых трещин. В пределах интрузива широко развиты дайки лампрофиров, а также диоритовых и диабазовых порфиритов. Дайки лампрофирового ряда выделяются в золотоносный дайковый комплекс, с которым связываются основные проявления промышленного оруденения.

Месторождение Акбакай структурно связано с Акбакайским разломом субширотного простирания, представленного полосой дробления и гидротермальной проработки по-род протяженностью около 3 км. Полоса определяется как Главная рудная зона; к ней приурочены основные рудные тела месторождения.

В 250-300 м. к югу от Акбакайского разлома протягивается субпараллельно ему Бескемпировский разлом, с которым связано несколько маломощных рудных тел (Южная рудная зона).

## 2.6. Гидрографические условия

Главной рекой территории является р. Чу, площадь бассейна которой, включая бессточные участки в низовьях реки и прилегающие пустынные пространства, приблизительно 67 500 км<sup>2</sup>. Все водотоки участка Загадка относятся к бассейну р. Чу, являясь составляющей бесприточной области потерь стока в песках.

Гидрогеографическая сеть в районе деятельности Акбакайского рудника представлена периодически действующим водотоком Андысай, тяготеющим к долине р. Чу и теряющимся в песках в 45-50 км юго-западнее от п. Акбакай.

К водотоку Андысай примыкает сухой сай Кашкымбайозенинсай, к которому тяго-теет ряд мелких логов, в том числе и правобережный приток, в долине которого существует хвостохранилище золотоизвлекательной фабрики.

*Участок планируемого проведения работ не попадает в водоохранные зоны и полосы данного водного объекта.*

## 2.7. Растительный и животный мир

Дала входит в состав Сохаро–Гобийской пустынной области, Ирано–Туранской подобласти, Северотуранской провинции, Центрально-Северотуранской подпровинции и расположена в подзоне средних (настоящих) пустынь на серо – бурых почвах.

Особенности состава флоры и растительного покрова находятся в прямой связи с суровыми природными условиями территории – засушливостью климата, резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влаги и высокой степенью засоленности почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых растений.

Флора сосудистых растений этого района, расположенная в одном флористическом районе Бетпакадалинский, насчитывает 238 видов из 47 семейств. По соотношению доли 47 ведущих семейств она может быть охарактеризована как типичная пустынная флора.

Находясь в глубине Евразийского материка, средние пустыни отличаются резкой континентальностью климата, исключительной засушливостью вегетационного периода, определяемой ничтожным количеством осадков (в среднем 100- 150 мм) и высокими температурами, достигающими 36 – 40 0С и даже 45 0С. В средней пустынной области характерно смещение максимума осадков на период с конца осени до весны. На протяжении 5 – 6 летних месяцев дождей почти не бывает. Земледелие в пределах пустынной области может успеть развиваться только при искусственном орошении.

Исключительная аридность условий существования растительности вызвала выработку растениями пустыни ряд морфологических и физиологических приспособлений. Среди адаптаций растений данного региона распространены опушенность, толстая кутикула, восковой налет, уменьшение размеров и числа устьиц, блестящая поверхность, отражающая солнечные лучи, развитие мощной корневой системы, уходящей вглубь на несколько метров до грунтовой воды.

Среди экологических групп на территории широко представлены ксерофиты (*Artemisia terrae-albae* Krasch, *Poa bulbosa* L.), суккуленты (*Sedum purpureum* (L.) Schult.), галофиты (*Halocnemum strobilaceum*, *Limonium suffruticosum*).

В жизненной форме полукустарничков наиболее ярко отражены разнообразные типы приспособлений к суровым условиям существования на сухих, засоленных и бедных гумусом почвах и на подвижных субстратах пустыни. Однако наряду с полукустарничками, выступающими в качестве эдификаторов, широко распространены и типичные для сообществ пустыни растения и других жизненных форм.

Длительно вегетирующие многолетние травянистые растения представлены сравнительно ограниченным флористическим набором, причем более часты они в межсочных понижениях. Вегетация этих растений начинается поздней весной, а плодоносят они летом

и даже ранней осенью (некоторые виды астрагалов, кермеков, зопников, жантака и др. родов).

Эфемеры проектной территории представлены семейством крестоцветных видами (*Malcolmia*, *Lepidium*, *Euclidium*, *Goldbachia*, *Tauscheria*, *Chorisporia*, *Alyssum* и др.), злаков (виды *Eremopyrum*, *Bromus*, *Aegilopus* и др.), маковых (виды *Paraver*, *Roemeria*, *Glaucium*, *Huresoum*), также представители других семейств (виды лютиковых, губоцветных, сложноцветных, бурачниковых, бобовых и др.); эфемероиды территории представлены значительным числом луковичных растений из семейства лилейных (виды луков (*Allium*), тюльпанов (*Tulipa*), ревень (*Rheum tataricum*), виды касатиков (*Iris*), некоторые виды ферулы (*Ferula assafoetida*, *F. schair*), шумания (*Schumannia Karelinii*)).

Хорошо развивающиеся эфемеры значительно повышают пастбищную ценность пустынной растительности, в особо благоприятные годы возможна даже заготовка сена. Чрезвычайно характерно для пустынь меньшая по видовому разнообразию, но более постоянная по участию в сложении сообществ группа однолетников с длительным периодом вегетации.

Это так называемые летне-осенние однолетники. Среди них больше всего представителей семейства маревых (*Salsola*, *Halimocnemis*, *Ceimacapte*, *Suaeda*, *Halocharis*, *Petrosimonia*, *Halocnenuim* и др.).

В этой группе летне-осенних однолетников наибольшим разнообразием видов отличается род, далее *Halimocnemis* и др. Виды этих родов почти все суккуленты. Однако существует значительное число видов с ксероморфной структурой. Таковы виды родов *Corispermum*, *Ceratocarpus*, *Echinopsilon*, *Kochia*, некоторые виды *Salsola* (*S. Paulsenii*, *S. ruthnica*).

Необходимо отметить, что в построении сообществ пустынь значительное участие принимают также споровые растения: мхи, лишайники, водоросли, грибы, являющиеся биоиндикаторами загрязнения местности тяжелыми металлами, а также представляющие экологическую группу психрофитов.

Из мхов, которые могут быть встречены на территории месторождения наиболее характерен тортула- *Tortula desertorum*, обычно встречающийся под защитой кустов в различных сообществах, но в некоторых условиях образующих сплошное покрытие поверхности почвы.

Лишайники распространены гораздо более широко и представлены значительным числом видов (*Веррукария* - *Verrucaria Wigg*, *Сферофорус* - *Sphaerophorus Pers.*, *Лептогиум* - *Leptogium (S. Gray) A.Z.*, *Солорина* - *Solorina Ach* и др.) Их можно найти в небольших количествах на поверхности почвы в большинстве сообществ полукустарничковых пустынь. Некоторые виды поселяются на отмерших стволах и ветвях кустарников.

В некоторых особых условиях лишайники обильно разрастаются, что сплошным и мощным слоем покрывают почву. Однако такие участки сравнительно редки, они встречаются пятнами среди различных сообществ и лишены обычно высших растений. Водоросли в особенности сине-зеленые, очень широко распространены в сообществах полукустарничковых пустынь, обитая не только на поверхности, но и проникая в почву на значительную глубину до 1,5 метра. В некоторых условиях они приобретают даже эдификаторное значение, например на такырах.

Явлением комплексности растительного покрова пустынь тесно связана и его мозаичность, причины которой так же могут быть весьма различны. Так, например, к явлениям мозаичности следует отнести упомянутое выше поселение *Tortula desertorum* под кустами полыней или полукустарничковых солянок. Точно также под кустами некоторых растений нередко наблюдается скопление эфемеров, отсутствующих на участках вне влияния первых. Заброшенные норы грызунов и их подземные галереи со временем оседают, и на таких местах обильно разрастаются не только эфемеры, но и многолетние формы, находящие здесь лучшие условия для своего развития. «Ветровая тень», создаваемая под кустами в районах развиваемых субстратов, способствует накоплению мелких частиц в виде бугорков, которые служат местами поселения растений, прежде отсутствующих в данном сообществе.

ществе. В некоторых особых условиях длительное накопление и рост таких бугорков приводит к образованию не только мозаичного сообщества, но даже к возникновению особых форм рельефа «фитобугров».

Фаунистический комплекс млекопитающих, обитающих в описываемом районе, представляют 38 видов животных. Наибольшее количество видов млекопитающих, встречающихся в пределах землеотвода Акбакай и на прилегающей территории, относятся к грызунам, зайцеобразным и мелким хищникам, встречаются копытные.

На обследуемой территории может встречаться около 56 видов представителей орнитофауны, включая мигрирующих, оседлых, зимующих и гнездящихся. В равнинной, ксерофитной пустынной и полупустынной зоне преобладают удоновые, шурковые, голубинные, сорокопутовые, жаворонковые, ткачиловые, вьюрковые, дроздовые и хищные пернатые. Рядом с водоёмами встречаются ржанковые, чайковые, утиные, пастушковые, воробьинообразные, ястребиные и соколиные. Также встречаются представители курообразных - фазановые. В антропогенных экосистемах преобладают воробьинообразные - синицевые, вороновые, дроздовые. Ряд видов птиц, занесённых в Красную Книгу Казахстана, гнездится на рассматриваемой территории; некоторые редкие виды встречаются на пролёте и в период зимовки. Согласно данным Книги генетического фонда фауны Казахстана на территории Акбакайского месторождения и на прилегающей территории обитает не менее 18 видов пресмыкающихся и 5 видов земноводных, из которых 2 вида внесены в Красную Книгу Казахстана.

Обследуемый район граничит с Андасайским Государственным Природным заказником, являющимся особо охраняемой природной территорией - ООПТ.

Функции ООПТ - обеспечение сохранения совокупности элементов природного, биологического разнообразия, позволяющей сохранить на определенном уровне устойчивость экосистем, природный энергетический баланс, не допускающий деградацию среды обитания животных и человека в специфических условиях данного региона. Также в функции ООПТ входит сохранение генофонда живых организмов с сокращающейся численностью и находящихся на грани исчезновения, сбор информации о состоянии биогеоценозов и своевременную сигнализацию о неблагоприятных процессах, влекущих за собой деградацию компонентов биогеоценозов. ООПТ реализуют научные программы по обеспечению природоохранных задач – восстановление лесов, пастбищ, численности популяций животных и растений, а также экологическое воспитание населения.

На территории Андасайского Государственного Природного заказника основными видами охраняемых животных являются джейран, кабан, косуля, ондатра, перевязка, а из птиц розовый и кудрявый пеликаны, фламинго, джек, лебедь-кликун, скопа, сапсан, орлан-долгохвост, фазан, саджа, выпь

### 3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА

По своей направленности Жамбылская область является индустриально-аграрной, 20,8% валового регионального продукта приходится на промышленность, 15,7% - сельское хозяйство, 15,1% - транспорт и связь, 6,2% - строительство, 8,7% - торговля, 33,5% - прочие отрасли. В 7 сельских районах области преобладает аграрный сектор, в остальных трех развита промышленность. Значительный вклад в развитие промышленности области вносится предприятиями областного центра – города Тараз.

Жамбылская область является уникальной базой фосфоритового и плавиковошпатового сырья. На ее территории сосредоточены 71,9% балансовых запасов фосфоритов республики, 68% плавикового шпата, 8,8% золота, 3% меди, 0,7% урана. Область богата цветными металлами, баритом, углем, облицовочными, поделочными и техническими камнями, строительными материалами.

В пределах Шу-Сарысуской впадины разведано несколько месторождений природного газа. С начала разработки Амангельдинского газового месторождения пробурено 20 скважин, с суточной подачей голубого топлива до 900 тыс.куб.метров. Население области обеспечивается собственным газом.

Перспективные месторождения свинцово-цинковой минерализации выявлены в Шу-Илийском регионе. Осуществляется добыча медной руды на Шатыркульском месторождении полиметаллов Шуском районе.

Область занимает 3 место в республике по количеству разведанных запасов подземных вод. Выявлено 40 месторождений с утвержденными эксплуатационными запасами 4520,94 тыс.м3/сут.

Промышленный интерес представляют месторождения соли в Сарысуском районе. Запасы кормовой и технической соли составляют 10 млн.тн. При обработке соли путем промывки водой можно получить пищевую соль, не требующую обогащения йодом и соответствующую требованиям ГОСТа.

В пределах Жамбылской области разведано 2 месторождения лечебных минеральных вод: Меркенское, с утвержденными запасами 0,518 тыс.куб. метров в сутки, и Узынбулак-Арасан; установлено более десятка проявлений и участков подземных вод по химическому составу, близких к минеральным.

Область имеет большие возможности для развития туризма, как внутреннего, так и международного. Через нее проходил участок Великого Шелкового пути: с.Сайрам-Тараз-Акшоплак-ст.Акыр-тобе-Кулан-Мерке-Шу-Аспара-Кордай, по пути которого расположены интереснейшие памятники истории и культуры.

Область включена в Государственную программу «Возрождение исторических центров Шелкового пути, сохранение и преемственное развитие культурного наследия тюркоязычных государств, создание инфраструктуры туризма».

Маршрут Великого Шелкового пути проходит по территории Жуальинского района, где расположен экзотический государственный заповедник "Аксу Жабаглы" с богатой флорой и фауной, через город Тараз - древний и самый крупный торгово-административный центр по трассе Шелкового пути VII-VIII века, сведения о котором в письменных источниках появляются уже в 568 году н.э. В 2002 г. проведены юбилейные мероприятия по празднованию 2000-летия г. Тараз.

За последнее столетие город неоднократно переименовывался: Аулие-Ата, Мирзоян, Джамбул и в 1997 году городу вернули первоначальное название Тараз. Сегодня – это современный, промышленный город, центр Жамбылской области с населением 335,1 тыс. жителей. На территории города расположены архитектурные памятники древнего зодчества мавзолеи "Айша-Биби" и "Бабаджа-Хатун" X-XI вв. н.э., "Карахана" и "Даутбека" X-XIII вв. н.э.

В области функционируют казахский и русский драматические театры, филармония, 5 музеев, 267 библиотек, 174 клуба и домов культуры. Гостиничное обслуживание осуществляется 13 гостиницами на 543 места. Кроме того, индивидуальными предпринимателями открыто 25 объектов размещения на 365 мест.

В городе Тараз действуют салон-галерея картин художников Казахстана, областной историко-краеведческий музей. На берегу реки Талас расположены санатории им. Т. Рыскулова, "Строитель", где осуществляется лечение грязевыми ваннами, в Меркенском ущелье можно сочетать отдых с лечением радоновыми источниками.

*Авиaperезовки:*

Наличие аэропорта «Аулие-Ата» в Жамбылской области способствует подключению воздушного транспорта к туризму. На сегодня аэропорт «Аулие-Ата» имеет сообщения с городами Астана, Алматы, Атырау и Кызылорда, строго ограничиваясь рейсами на территории Казахстана.

*Железнодорожные перевозки:*

В регионе пролегает сеть железных дорог с крупным транспортным узлом в городе Шу, связывающим юг и юго-восток Казахстана с центральной и северо-восточной частью республики, а также с Поволжьем, Сибирью, Дальним Востоком, Средней Азией. При чем, главная железная дорога Казахстана проходит через область на протяжении 1153 км вместе с её ответвлениями: Жамбыл - Каратау - Жанатас; Луговое - Бишкек; Шу - Моинты.

В настоящее время через железнодорожные станции в Жамбылской области проходят 25 ж/д сообщений с 50 рейсами, которые связывают Жамбылскую область со всеми регионами Казахстана, а также с соседними государствами: Российской Федерацией (7 ж/д сообщения), Киргизской Республикой (6 ж/д сообщения) и Узбекистаном (1 ж/д сообщение).

*Автомобильные перевозки и анализ дорожной инфраструктуры:*

Сеть автомобильных дорог местного значения преимущественно покрыта черно-гравийным покрытием и составляет 3928,7 км, в том числе 2098,5 км дорог областного значения и 1830 км районного значения.

## 4. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И ОБЪЕМЫ РАБОТ, ПЛАНИРУЕМЫЕ К ПРОВЕДЕНИЮ В ПРОЦЕССЕ КОНСЕРВАЦИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ КАРТ ХВОСТОХРАНИЛИЩА ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ НА ПРОЕКТЕ АКБАКАЙ

### 4.1 Мощность и режим работы

#### *Режим работы*

Участок работ представлен шестью картами № 1,2,3,4,5 и 6 хвостохранилища.

Карты № 1,2, 3, 5 и 6 в настоящее время пустые, карта №4 заполнена.

Отработка хвостов предусматривается из карты №4.

Работы по отработке хвостов рекомендуется проводить в весенне-летне-осенний период (с апреля по октябрь), т.е. в теплое время года.

Число рабочих дней в году на отработке хвостов – 252. Число рабочих смен в сутки – 1 продолжительностью 8 часов.

#### *Мощность и режим отработки карты №4 хвостохранилища*

Участок отработки представлен картой №4 хвостохранилища. Объем хвостов карты №4 составляет 268 184 тонн. В том числе объем кондиционных хвостов 37 666 тонн, объем некондиционных хвостов – 230 158 тонн.

Настоящим проектом предусматривается производить выемку кондиционных хвостов с вывозом на вторичную переработку.

Исходя из потребности в кондиционных хвостов и в соответствии с заданием на проектирование производственная мощность по их отработке определилась равной 37,666 тыс.тон в год.

Весь отработанный объем кондиционных хвостов (37,666 тонн тыс.т) вывозится на временный склад, формирующийся на карте №3 хвостохранилища, а затем отгружается на вторичную переработку по 8,240 тыс.т. в год.

Вывоз кондиционных хвостов из хвостохранилища предусматривается производить автосамосвалами типаСАМС (27,3 т).

### 4.2 Отработка карты хвостохранилища №4

#### *Характеристика хвостохранилища*

В настоящее время карты № 1,2, 3, 5 и 6 хвостохранилища являются не действующими, т.е. сброса флотохвостов, воды в них не производится.

К отработке хвостов АО «АК Алтыналмас» представлена карта №4 хвостохранилища заполненная кондиционными и некондиционными хвостами. Отрабатывать хвостов предусмотрено после полного осушения карты №4 хвостохранилища.

Высотные отметки существующих насыпных дамб между хвостохранилища составляют 548,0÷544,0 м.

#### *Порядок отработки карты №4 хвостохранилища*

К отработке представлена карта №4 хвостохранилища, в которой залегают кондиционные хвосты в объеме 37,666 тонн тыс.т (14,5 тыс.м<sup>3</sup>).

Работы по отработке карты №4 хвостохранилища предусматривается выполнять после полной ее просушки.

Отработку карты №4 хвостохранилища рекомендуется начать с летнего сезона 2021

года.

Для отработки были выделены участки со средним содержанием (балансовое) 1,53 гр/тн для вторичной переработки путем взятия проб.

На основании анализа существующего положения хвостохранилища, рекомендована транспортная схема разработки.

Работы по отработке кондиционных хвостов предусматривается вести гидравлическим экскаватором EX-470 с емкостью ковша 2,65 м<sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы типа САМС (27,3 т).

Весь отработанный объем кондиционных хвостов (37,666 тонн тыс.т) вывозится на временный склад, формирующийся на карте №3 хвостохранилища, а затем отгружается на вторичную переработку по 8,240 тыс.т. в год.

### 4.3 Система разработки

Исходя из относительно простых условий отработки карты № 4, сравнительно небольшой годовой производительности отработки хвостов а, неоднородного качества хвостов, принята транспортная система разработки с вывозом кондиционных хвостов на фабрику.

#### *Технология ведения отработки карты №4 хвостохранилища*

Выемка хвостов намечается с использованием существующего гидравлического экскаватора EX-470 с емкостью ковша 2,65 м<sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвал типа САМС (27,3 т).

Учитывая, что мощность хвостов в хвостохранилище 5,0 м, то при наибольшем радиусе копания 13,5м, вся толща хвостов по мощности будет отрабатываться с одного положения стояния экскаватора.

Углы откоса рабочей канавы составляют 60° и 45°.

Исходя из существующих технических условий участка отработки карты №4 хвостохранилища, можно констатировать, что:

1. Существующие технические условия благоприятны для отработки хвостов карты №4.
2. Отработке карты №4 хвостохранилища предшествует предварительное естественное осушение, уплотнение не менее 6 месяцев (при необходимости).
3. Порядок и система разработки хвостов требуют для безопасной работы горно-транспортного оборудования.
4. Система разработки принята транспортная с последовательным подвиганием добычной техники вдоль бортов хвостохранилища и их секций.
5. Погрузка кондиционных хвостов осуществляется гидравлическим экскаватором EX-470 с емкостью ковша 2,65 м<sup>3</sup> в автосамосвалы.

На вспомогательных работах на планировке автодорог, а также перемещении некондиционных хвостов предусматривается применение бульдозера типа SD 23.

Для безопасной и эффективной работы горно-транспортного оборудования определены размеры минимальной ширины рабочих площадок в соответствии с «Типовыми технологическими схемами ведения горных работ на угольных разрезах», НИИОГР, Челябинск, 1991г.

Параметры рабочей площадки должны обеспечивать размещение предохранительных и направляющих валов, полосы движения автотранспорта при одностороннем проезде и безопасных расстояний для работы горно- транспортного оборудования и приведены в таблице 4.2.

Технология отработки карты №4 хвостохранилища гидравлический экскаватор EX-470 приведена на рисунке 4.1.

Таблица 4.1 - Параметры рабочей площадки

<b>Наименование</b>	<b>Показатель</b>
Ширина рабочей площадки, м	27,83
Ширина заходки, м	15,0
Ширина обочины автодороги, м	1,5
Ширина проезжей части автодороги, м	10,0
Высота уступа, м	5,0
Углы откосов добычной канавы	60 <sup>0</sup> и 45 <sup>0</sup>

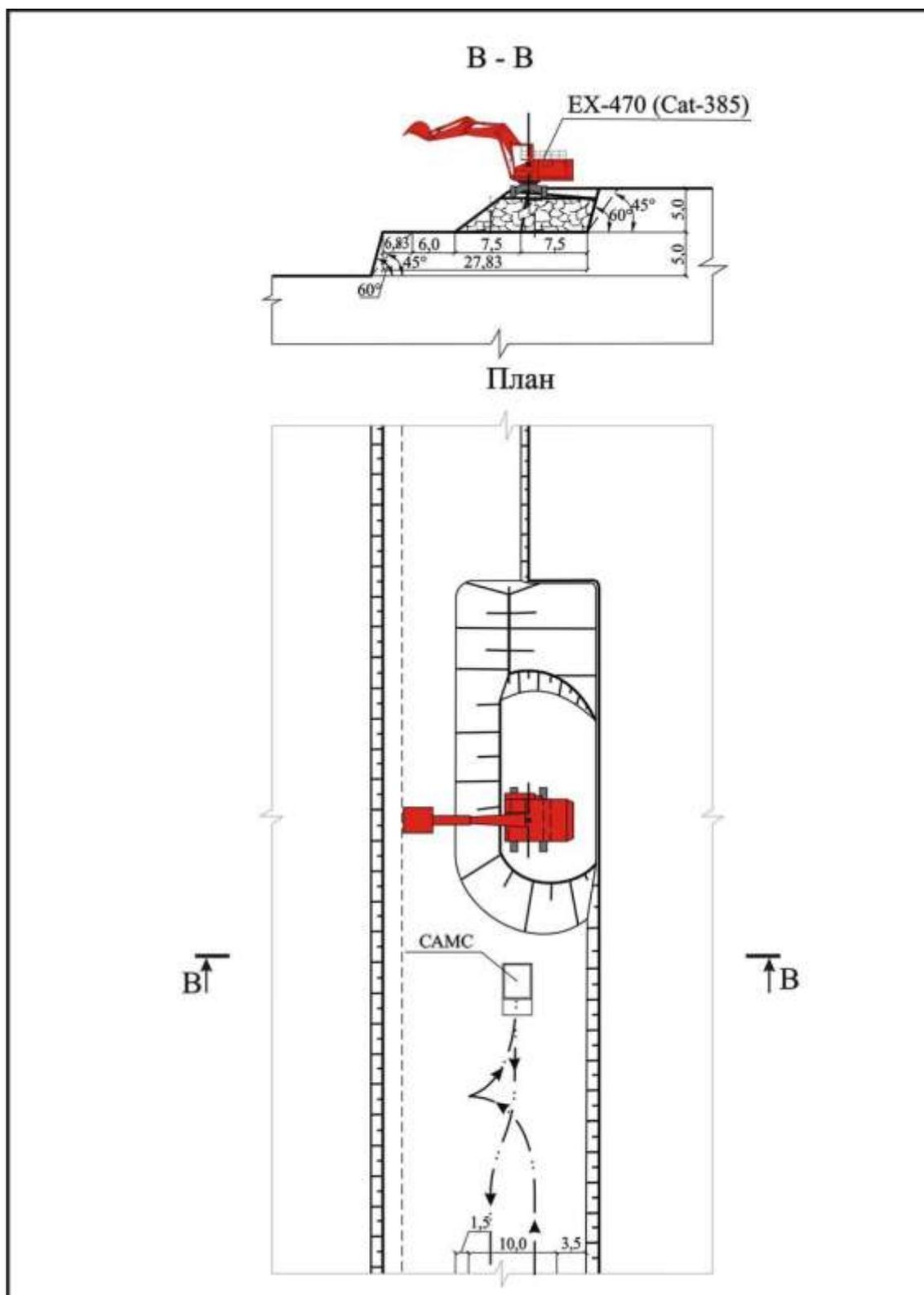


Рисунок 4.1 - Технологическая схема ведения горных работ гидравлическим экскаватором с погрузкой в автосамосвалы

### Горно-транспортное оборудование

На выемке хвостов из карты № 4 используется имеющийся в наличии гидравлический экскаватор EX-470 с емкостью ковша 2,65 м<sup>3</sup>.

Погрузка отработываемого хвостов осуществляется гидравлическим экскаватором EX-470 в автосамосвалы типа САМС (27,3 т).

На вспомогательных работах будут использоваться имеющиеся бульдозеры типа SD 23.

Перечень горно-транспортного оборудования приведен в таблице 4.3.

Таблица 4.2 - Перечень горно-транспортного оборудования

Наименование	Наличие	Количество
Гидравлический экскаватор EX-470 (2,65 м <sup>3</sup> )	существует	1
Автосамосвалы типа САМС (27,3 т)	существует	1
Бульдозер типа SD 23	существует	1

Для определения необходимого количества гидравлических экскаваторов EX-470 на отработке хвостов рассчитана его производительность в соответствии с «Едиными нормами выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Часть IV». Москва, 1989г.

Расчет количества и производительности гидравлического экскаватора EX-470 с емкостью ковша 2,65 м<sup>3</sup> приведен в таблице 4.4.

Таблица 4.3 - Основные расчетные показатели производительности гидравлического экскаватора EX-470 на отработке хвостов

Наименование	Показатель
Часовая, м <sup>3</sup>	334
Сменная, м <sup>3</sup>	2125
Суточная, м <sup>3</sup>	2125
Среднегодовая, млн.м <sup>3</sup> /млн.т	0,424/1,102

Рабочие параметры гидравлического экскаватора EX-470 (наибольшая глубина копания при боковом проходе – 5,0 м, наибольший радиус копания – 14,4 м), позволяют отработывать кондиционные хвосты в отстойниках на полную мощность их залегания.

#### 4.4 Ликвидационные работы

##### Принципы ликвидации последствий операций по недропользованию

Принципы ликвидации последствий операций по недропользованию для каждого производственного объекта участка недропользования, должны учитывать обеспечение состояния этих объектов в пост ликвидационный период по следующим параметрам, обеспечивающим безопасные условия для людей и животных, а также восстановление экосистемы окружающей среды до уровня самодостаточности:

- **Физическая и геотехническая стабильность.**
- **Химическая стабильность.**
- **Уровень возможности последующего землепользования.**
- **Требования долгосрочного обслуживания.**

##### Физическая и геотехническая стабильность участка недропользования

По данному принципу, проектирование и планирование ликвидационных работ включают в себя:

- Полное (или максимально возможное) восстановление целостности земельного покрова нарушенных земель на территории рассматриваемого производственного объекта.
- Оптимизацию измененного (вследствие проведенных строительных, горных и технологических работ) рельефа земной поверхности, адаптированного с планируемым видом дальнейшего землепользования на территории рассматриваемого производственного объекта.
- Обеспечение долговременной устойчивости окружающего массива, включая горные выработки и отвальное хозяйство, предотвращение их деформаций.
- Демонтаж и удаление элементов системы управления водными ресурсами.

#### ***Химическая стабильность участка недропользования***

По данному принципу, проектирование и планирование ликвидационных работ включают в себя:

- Выявление и предотвращение возможного развития кислотно-почвенных стоков в бортах карьера и в отвале вскрышных пород.
- Выявление и предотвращение возможного развития выщелачивания металлов под воздействием образования кислотно-почвенных стоков в бортах карьера и в отвале вскрышных пород.
- Выявление и устранение (или сокращение до уровня ПДК) загрязнения атмосферы, почвы и грунтовых вод, допущенного в процессе производственной деятельности на территории объекта.

#### ***Уровень возможности последующего землепользования на участке недропользования***

По данному принципу, проектирование и планирование ликвидационных работ включают в себя:

- Анализ на территории данного объекта: технического состояния земли, нарушенной горными работами, уровня загрязненности окружающей среды и сложившегося ландшафта после окончания ведения этих работ.
- На основании проведенного анализа, выбор вида землепользования на период, последующий окончанию ликвидационных работ.

#### ***Требования долгосрочного обслуживания***

Под термином «долгосрочное активное (пассивное) обслуживание» понимается комплекс периодических организационных действий и технических работ продолжительностью более 25 лет по поддержанию в исправном состоянии и мониторингу результатов ликвидации последствий недропользования.

По данному принципу, учитывая, что настоящий План ликвидации является ***первичным***, проектирование и планирование ликвидационных работ включают в себя:

Разработку мероприятий по производственному и ликвидационному мониторингам для каждого вида нарушений и изменений окружающей природной среды, по которым на этапе ликвидации должны быть проведены рекультивационные, восстановительные, изоляционные и другие виды работ, обеспечивающие безопасные условия для людей и животных, а также восстановление экосистемы окружающей среды до уровня самодостаточности.

## 4.5 Рекультивация нарушенных земель

Настоящим проектом к объектам работ по ликвидации относятся работы по рекультивации земель, нарушенных в результате эксплуатации хвостохранилища обогатительной фабрики для складирования хвостов и консервации некондиционных хвостов карты №4.

Ликвидации подлежит участок площадью 25,8 га.

Ликвидационные работы на хвостохранилище обогатительной фабрики предусматривается выполнять собственными силами АО «АК Алтыналмас».

АО «АК Алтыналмас» располагает необходимыми рабочими ресурсами, оборудованием и вспомогательными цехами.

### *Объекты рекультивации*

Настоящим пересмотром проекта в качестве основных объектов, по которым необходимо выполнить комплекс рекультивационных работ, приняты:

- площадка поверхности – карты № 1,
- площадка поверхности – карты № 2,
- площадка поверхности – карты № 3,
- площадка поверхности – карты № 4,
- площадка поверхности – карты № 5,
- площадка поверхности – карты № 6.

Площади рекультивации приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.4 - Площади рекультивации

Наименование	Зоны рекультивации						
	Всего	карты №1	карты №2	карты № 3	карты № 4	карты № 5	карты № 6
Площадь, тыс.м <sup>2</sup>	258,0	88,6	41,7	43,2	41,0	19,6	23,6
Площадь, га	25,8	8,86	4,17	4,32	4,10	1,96	2,36

### *Обоснование направления рекультивации*

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

В зависимости от природных и социальных условий района и от вида нарушений целенаправленность рекультивационных работ может быть:

- сельскохозяйственной – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственной – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственной – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственной – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационной – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиенической – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве эко-

номически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов (техногенных образований);

- строительной – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель настоящим пересмотром проекта произведен с учетом следующих основных факторов:

- природных условий (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие 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 разработок;
- состояние ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, в сопоставлении с данными, изложенными в разделе 2 настоящего проекта: особенности климата района растительности, почвообразующих пород, грунтового и поверхностного увлажнения, естественного изменения почв с течением времени, показывает, что рыбохозяйственное, водохозяйственное и рекреационное направления рекультиваций не могут быть рекомендованы по природно-климатическим условиям.

Сельскохозяйственное направление рекультивации площадей (пашня, сенокосы, пастбища) целесообразно в районах с благоприятными для сельскохозяйственных культур почвенно-климатическими условиями, в густонаселенных районах и при наличии плодородных зональных почв.

Природно-климатические условия района не позволяют производить лесную (лесохозяйственную) рекультивацию. Поэтому здесь приемлемы другие направления, в частности, санитарно-гигиеническое, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Исходя из природных условий района расположения земель, нарушенных хвостохранилищем обогатительной фабрики (климат, рельеф, виды почв т.д.), параметров нарушенных земель и в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» настоящей рабочей документацией принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации, целью которого является предотвращение отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду.

Основные процессы горно-технической рекультивации в основном сводятся к планировке верхней поверхности площадок. Покрытие сформированных горизонтальных поверхностей плодородными почвами и потенциально плодородными породами настоящим пересмотром проекта не предусматривается в виду его отсутствия.

Комплекс работ, направленных на восстановление народнохозяйственной ценности нарушенных земель и на восстановление их продуктивности, состоит только из одного этапа - **технического**.

### **Технический этап рекультивации**

Технический этап рекультивации выполнен на основании:

- «Временных методических указаний по рекультивации нарушенных земель в угольной промышленности» (Пермь, 1980 г.);
- Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденная приказом №346 от 17.04.2015 г.;
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Общие требования к рекультивации земель»;
- ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию;
- ГОСТ 17.5.1.02-85 «Классификация нарушенных земель для рекультивации»;
- СТ РК 17.0.0.05-2002 «Охрана природы. открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования»

Основные процессы горнотехнической рекультивации сводятся к планировке поверхностей без нанесения плодородного слоя.

Технический этап рекультивации площадей поверхности включает в себя мероприятия по подготовке территории для последующего освоения.

В составе технического этапа предусматриваются следующие виды работ:

- очистка территории от мусора;
- грубая засыпка и планировка горизонтальных участков на площади 77,4 га;
- чистовая планировка на площади 154,8 га.

Грубая планировка – предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ.

Чистовая планировка – окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа и перемещению незначительных объемов пород.

Работы по рекультивации предусматривается выполнять бульдозером типа SD 23 и гидравлическим экскаватором EX-470 с емкостью ковша 2,65 м<sup>3</sup>. Для проведения технического этапа рекультивации принят следующий ответственный режим работы режим работ:

- число рабочих дней – 300;
- количество рабочих смен – 1 смена;
- продолжительность смены – 8 часов.

Работы по планировке и прикатыванию выполняются в теплое время года, а грубая засыпка площадей рекультивации и очистка территорий от мусора выполняется круглогодично.

### **Объемы и площади рекультивационных работ**

Общая площадь рекультивации составила **258,0 тыс.м<sup>2</sup>**.

Объем породы, необходимой для рекультивации предложенных площадей (зон), составил порядка 111,4 тыс.м<sup>3</sup>.

Распределение объемов породы по зонам и участкам, с учетом форм рельефа, приведено в таблице 4.6.

Таблица 4.5 - Распределение объемов породы по рекультивируемым зонам и участкам

Номер зоны	Площадь, тыс.м <sup>2</sup>	Глубина засыпки, м	Необходимый объем, тыс.м <sup>3</sup>
<b>Рекультивация</b>			
<b>Засыпка ям и выемок</b>			
1	1,177	0,8	0,96
2	2,904	0,8	2,32

Номер зоны	Площадь, тыс.м <sup>2</sup>	Глубина засыпки, м	Необходимый объем, тыс.м <sup>3</sup>
3	0,860	0,8	0,69
4	7,539	0,5	37,67
5	0,802	1,0	0,80
6	7,833	1,7	13,26
<b>Итого</b>	<b>21,109</b>		<b>55,70</b>
<b>Нанесение инертных пород</b>			
1	88,9	0,2	17,78
2	41,7	0,2	8,34
3	43,2	0,2	8,64
5	19,6	0,2	3,92
6	23,6	0,2	4,72
<b>Итого</b>	<b>217,0</b>		<b>43,4</b>
<b>Консервация некондиционных хвостов</b>			
4	41,00	0,3	12,3
<b>Всего</b>	<b>258,00</b>		<b>111,4</b>

### ***Технология и механизация работ по рекультивации***

Технология выполнения работ по рекультивации определена видом транспорта, используемого на транспортировке хвостов.

Настоящим пересмотром проекта предусматривается на работах по рекультивации использовать гидравлический экскаватор типа EX-470 и автомобильно-бульдозерную технику.

По окончании отработки кондиционных хвостов карты №4 начинается консервация некондиционных хвостов инертными породами. Оработка инертных пород производится из дамб гидравлическим экскаватором типа EX-470 с емкостью ковша 2,65 м<sup>3</sup>.

Доставка породы к бъектам рекультивации предусматривается автосамосвалами типа САМС (27,3 т).

Планировочные работы по техническому этапу рекультивации на картах №1, 2, 3, 5 и 6 предусматривается выполнять бульдозером типа SD 23. Рис.7.1.

Необходимое количество бульдозеров для выполнения работ по рекультивации – 1 шт.

Планировочные работы по техническому этапу рекультивации предусматривается выполнять бульдозером типа SD 23. Рис.4.2.

Необходимое количество бульдозеров для выполнения работ по рекультивации – 1 шт.

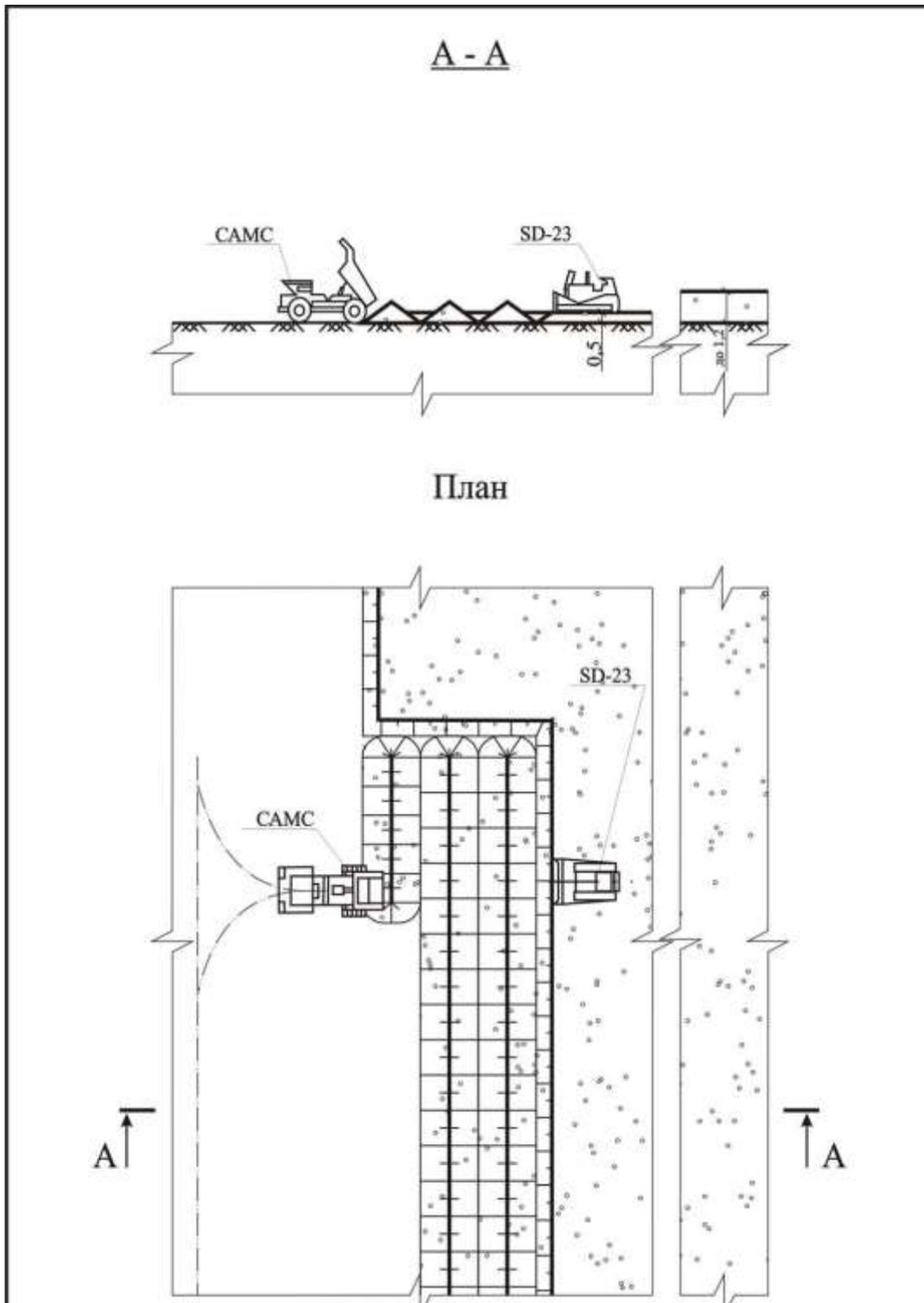


Рисунок 4.2 - Технологическая схема ведения рекультивационных работ

Как видно из расчетных данных, с годовыми объемами справляется 1 бульдозер.

Таблица 4.6 - Показатели производительности горного оборудования на работах по рекультивации

Производительность	Бульдозер типа SD 23
Сменная, м <sup>3</sup> /см	1664,0
Суточная, м <sup>3</sup> /сут	1664,0
Годовая, тыс.м <sup>3</sup> /год	431,56

Перечень оборудованияиспользуемого на рекультивационных работах и его количество приведено в таблице 4.8.

Таблица 4.7 - Перечень оборудования необходимого для рекультивации

Наименование оборудования	Марка или тип оборудования	Количество, шт.	
		расчетное	необходимое
Гидравлический экскаватор	EX-470 (2,65 м <sup>3</sup> )	2	2
Бульдозер	SD 23	1	1
Автосамосвал	CAMC	1	1

#### 4.6 Календарный график выполнения работ по ликвидации с рекультивацией нарушенных земель

По окончанию отработки кондиционных хвостов карты №4 начинается процесс консервации и рекультивации нарушенных земель участка складирования отходов.

Принимая во внимание объемы работ, общий срок ведения рекультивации нарушенных земель составит 6 лет.

Работы предусматривается проводить в теплое время года, в 1 смену, продолжительностью 8 часов.

Распределение объемов инертных пород на рекультивацию и консервацию по годам и участкам приведено в таблице 4.8.

Таблица 4.8 - Распределение объемов инертных пород на рекультивацию и консервацию по годам и участкам

Номер карты	Виды выполняемых работ	Необходимый объем, тыс.м <sup>3</sup>	Общий объем, тыс.м <sup>3</sup>
<b>2022 год</b>			
4	Отработка кондиционных хвостов	14,5	14,5
<b>Итого по отработке</b>			<b>14,5</b>
<b>Рекультивация и консервация</b>			
<b>2023 год</b>			
4	Засыпка ям и выемок	37,67	49,97
	Консервация некондиционных хвостов	12,3	
<b>2024 год</b>			
5	Засыпка ям и выемок	0,80	4,72
	Рекультивация	3,92	
<b>2025 год</b>			
6	Засыпка ям и выемок	13,26	17,98
	Рекультивация	4,72	
<b>2026 год</b>			
1	Засыпка ям и выемок	0,96	18,74
	Рекультивация	17,78	
<b>2027 год</b>			
2	Засыпка ям и выемок	2,32	10,66

Номер карты	Виды выполняемых работ	Необходимый объем, тыс.м <sup>3</sup>	Общий объем, тыс.м <sup>3</sup>
	Рекультивация	8,34	
<b>2028 год</b>			
3	Засыпка ям и выемок	0,69	9,33
	Рекультивация	8,64	
<b>Итого по консервации и рекультивации</b>			<b>111,4</b>

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утв. приказом Министра ООС РК от 16.04.2012 г. № 110-п (с изменениями от 11.12.2013 г.) «Нумерация источников от года к году не должна меняться. При появлении нового источника загрязнения атмосферного воздуха ему присваивают номер, ранее не использовавшийся. При ликвидации источника его номер в дальнейшем не используют... В случае ликвидации отдельного источника выбросов его номер не присваивается другому источнику, в том числе и заменяющему его».

### 5.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Согласно календарному графику выполнения работ по консервации хвостохранилища Акбакай АО «АК Алтыналмас» запланированы следующие работы:

#### **2022 г. - Отработка карты №4 хвостохранилища**

- Разработка кондиционных хвостов карта №4 экскаватором;
- Транспортировка хвостов;
- Вспомогательные работы бульдозера.

#### **2023-2028 гг. – Промежуточный склад кондиционных хвостов на карте №3 хвостохранилища**

- Промежуточный склад кондиционных хвостов;
- Планировочные работы бульдозера

#### **2023-2028 гг. – Ликвидационные работы (рекультивация нарушенных земель)**

- Разработка породы экскаватора;
- Транспортировка породы;
- Очистка территории от мусора;
- Разгрузка породы на картах хвостохранилища;
- Грубая планировка бульдозером;
- Чистовая планировка бульдозером.

При выполнении работ по консервации будет применяться ряд спецтехники и автотранспорта. При работе двигателей внутреннего сгорания (ДВС) задействованного транспорта в атмосферный воздух выделяются оксид углерода, диоксид азота, бенз(а)пирен, диоксид серы, углеводороды и сажа.

На основании п. 4 «Методики расчёта платы за эмиссии в окружающую среду», утверждённой приказом Министра охраны окружающей среды РК № 124-п от 27.04.2007 г., расчёт платы за выбросы от передвижных источников определяется исходя из ставки за выброс в атмосферу от передвижных источников и массы топлива, израсходованного за отчётный период (фактически сожжённого топлива).

В связи с чем, выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания настоящим расчетом не проводятся. При этом за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта будут осуществляться платежи в установленном законом порядке.

#### **2022 г. - Отработка карты №4 хвостохранилища**

##### **Разработка кондиционных хвостов с погрузкой в автосамосвалы (6370).**

При отработке 4 карты хвостохранилища предусмотрена разработка хвостов экскаватором с погрузкой в автосамосвалы. Объем работ составит **37 666 тонн** (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>).

Разработка хвостов экскаватором с погрузкой в автосамосвалы сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.

Источник выделения загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6370**.

#### **Транспортировка хвостов**

Весь отработанный объем кондиционных хвостов (37,666 тонн тыс.т) вывозится на временный склад, формирующийся на карте №3 хвостохранилища, а затем отгружается на вторичную переработку по 8,240 тыс.т. в год.

Транспортировка кондиционных хвостов на крту №3 осуществляется автосамосвалами типа САМС, грузоподъемностью 27,3 т.

Транспортировка хвостов автосамосвалами сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.

Источник выделения загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6371**.

#### **Вспомогательные работы бульдозера**

На вспомогательных работах на планировке автодорог, а также перемещении некондиционных хвостов предусматривается применение бульдозера типа SD 23. Объем работ составит 17 780 тонны, при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>.

В результате работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> 20-70 %).

Источник выброса загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6372**.

#### **2023-2028 гг. – Промежуточный склад кондиционных хвостов на карте №3 хвостохранилища**

##### **Промежуточный склад кондиционных хвостов**

Весь отработанный объем кондиционных хвостов (37,666 тонн тыс.т) вывозится на временный склад, формирующийся на карте №3 хвостохранилища, а затем отгружается на вторичную переработку по 8,240 тыс.т. в год.

Разгрузка хвостов в объеме 37,666 тыс. тонн предусмотрена в 2021 году. Отгрузка руды со склада для дальнейшей переработки на ОФ предусмотрена в течении 4,6 года (2021-2025 гг) в объеме 8,240 тыс. тонн в год.

Площадь промежуточного склада в период 2021-2023 гг составляет 1500 м<sup>2</sup>, в период 2024-2026 гг-1000 м<sup>2</sup>.

В результате разгрузки и отгрузки кондиционных хвостов, а также при сдувании с поверхности склада в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> 20-70 %).

Источник выброса загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6373**.

##### **Планировочные работы бульдозера**

На работах по планировке автодорог, а также перемещении некондиционных хвостов предусматривается применение бульдозера типа SD 23. Объем работ составит 8,240 тыс.т, при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>.

В результате работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> 20-70 %).

Источник выброса загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6374**.

**2023-2028 гг. – Ликвидационные работы (рекультивация нарушенных земель)**

**Разработка породы с погрузкой в автосамосвалы (6375).**

При разработке породы предусмотрена работа экскаватором с погрузкой в автосамосвалы. Объем работ составит:

- 2021 год – 31 980 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2022 год – 12 272 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2023 год – 46 748 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2024 год – 48 724 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2025 год – 27 716 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2026 год – 24 258 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>).

Разработка породы экскаватором с погрузкой в автосамосвалы сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.

Источник выделения загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6375**.

**Транспортировка породы**

Транспортировка инертных пород из дамб для проведения работ по рекультивации нарушенных земель осуществляется автосамосвалами типа САМС, грузоподъемностью 27,3 т.

Транспортировка хвостов автосамосвалами сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.

Источник выделения загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6376**.

**Очистка территории от мусора**

При проведении очистки территории от мусора предусматривается применение бульдозера типа SD 23. Объем работ составит:

- 2021 год – 2 050 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>);
- 2022 год – 980 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>);
- 2023 год – 1 180 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>);
- 2024 год – 4 445 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>);
- 2025 год – 2 085 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>);
- 2026 год – 2 160 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>).

В результате работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> 20-70 %).

Источник выброса загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6377**.

**Разгрузка породы на картах хвостохранилища**

При разгрузке инертных пород из дамб на картах хвостохранилища объем работ составит:

- 2021 год – 31 980 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2022 год – 12 272 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2023 год – 46 748 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2024 год – 48 724 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2025 год – 27 716 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2026 год – 24 258 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>).

В результате работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> 20-70 %).

Источник выброса загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6378**.

#### **Грубая планировка бульдозером**

При проведении грубой планировки предусматривается применение бульдозера типа SD 23. Объем работ составит:

- 2021 год – 129 922 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2022 год – 12 272 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2023 год – 46 748 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2024 год – 48 724 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2025 год – 27 716 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2026 год – 24 258 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>).

В результате работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> 20-70 %).

Источник выброса загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6379**.

#### **Чистовая планировка бульдозером**

При проведении чистовой планировки предусматривается применение бульдозера типа SD 23. Объем работ составит:

- 2021 год – 32 481 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2022 год – 3 068 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2023 год – 11 687 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2024 год – 12 181 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2025 год – 6 929 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>);
- 2026 год – 6 065 тонн (при плотности материала 2,6 т/м<sup>3</sup>).

В результате работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> 20-70 %).

Источник выброса загрязняющих веществ является неорганизованным, номер источника выбросов – **6380**.

## **5.2 Характеристика установок очистки газовой смеси**

Оборудование источников выбросов, функционирующих на промплощадке предприятия в период проведения работ по консервации хвостохранилища, пылегазоочистным оборудованием не предусмотрено.

## **5.3 Перспектива развития предприятия**

Сроки проведения работ:

- Отработка карты №4 хвостохранилища – 2021 гг;
- Ликвидационные работы (рекультивация нарушенных земель) – 2022-2027 гг.

## **5.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников выбросов, их комбинации с суммирующим вредным действием, классы опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1– Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период проведения работ по консервации

Код вещества	Наименования выбрасываемых веществ	ПДКм.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Количество выбросов					
						2021		2022		2023	
						г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,3	0,1		3	2,1223380	24,4419940	3,0792500	32,7196170	3,0792500	23,6195660
	<b>Всего:</b>					<b>2,1223380</b>	<b>24,4419940</b>	<b>3,0792500</b>	<b>32,7196170</b>	<b>3,0792500</b>	<b>23,6195660</b>

Продолжение таблицы 5.1

Код вещества	Наименования выбрасываемых веществ	ПДКм.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Количество выбросов							
						2024		2025		2026		2027	
						г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,3	0,1		3	3,0792500	20,3454970	3,0792500	20,7327410	2,7048500	8,9724690	1,8600500	4,4710610
	<b>Всего:</b>					<b>3,0792500</b>	<b>20,3454970</b>	<b>3,0792500</b>	<b>20,7327410</b>	<b>2,7048500</b>	<b>8,9724690</b>	<b>1,8600500</b>	<b>4,4710610</b>

## 5.5 Сведения об аварийных и залповых выбросах

Характер функционирования предприятия исключает образование аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

## 5.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов эмиссий на периоды проведения работ по консервации представлены в таблице 5.2.

## 5.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчетов нормативов ПДВ

Исходные данные, принятые для расчета нормативов эмиссий, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, а также данных, представленных заказчиком.

Максимально-разовые выбросы вредных веществ от проектируемого производства приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными к применению на территории Республики Казахстан.

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива, в настоящем проекте выбросы от передвижных источников в нормативах эмиссий не учитываются, однако учтен их вклад при расчете рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха.

Параметры эмиссий загрязняющих веществ для предприятия представлены в виде таблицы «Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ».

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

Расчеты загрязняющих веществ от источников выбросов проектируемой деятельности представлены в приложении 2.

Таблица 5.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ по консервации хвостохранилища

производство	Цех	источник выделения загрязняющих веществ		число часов работы в год	наименование источника выброса вредных веществ	номер источника выбросов на карте-схеме	высота источника выброса, м	диаметр устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому проводится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	
		наименование	количество, шт.						скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	температура, С	точ.ист.1-го конца линейного источника		2-го конца линейного источника						
												СП	X1	Y1	X2					Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай	отработки карты №4 хвостохранилища	Разработка кондиционных хвостов карта №4 экскаватором	1	2016,381	неорганиз.	6370	2					277	354	32	34					
		Транспортировка хвостов	1	951,8201	неорганиз.	6371	2						503	436	431	4				
		вспомогательные работы бульдозера	1	951,8201	неорганиз.	6372	3						220	366	93	18				
	работы на карте №3	Промежуточный склад кондиционных хвостов	1	8760	неорганиз.	6373	4						326	335	30	30				
		планировочные работы бульдозера	1	412	неорганиз.	6374	2						330	330	22	6				
	ликвидационные работы	Разработка породы экскаватора	1	5588	неорганиз.	6373	2						198	312	67	39				
		транспортировка породы	1	5588	неорганиз.	6374	2						288	255	4	147				
		очистка территории от мусора	1	59	неорганиз.	6375	2						231	254	60	46				
		разгрузка породы на картах хвостохранилища	1	1 392	неорганиз.	6378	2						293	310	20	37				
		грубая планировка бульдозером	1	2 436	неорганиз.	6379	2						235	294	95	61				
чистовая планировка бульдозером	1	2 255	неорганиз.	6376	4						235	286	119	94						

Продолжение таблицы 5.2

производство	Цех	источник выделения загрязняющих веществ	выбросы загрязняющих веществ																год достижения ПДВ				
			наименование	Код ЗВ	наименование вещества	г/с		т/год		г/с		т/год		г/с		т/год		г/с		т/год			
						2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027					
						23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		36			
1	2	3	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37				
Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай	отработки карты №4 хвостохранилища	Разработка кондиционных хвостов карта №4 экскаватором	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,104608	0,759347	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2021		
		Транспортировка хвостов	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,06005	1,17775	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2021	
		вспомогательные работы бульдозера	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,3736	1,28016	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2021	
	работы на карте №3	Промежуточный склад кондиционных хвостов	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	1,26408	20,75012	1,21920	20,42469	1,21920	20,42469	1,21920	13,66392	1,21920	13,66392	0,84480	4,15719	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2021	
		планировочные работы бульдозера	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,32000	0,47462	0,32000	0,47462	0,32000	0,47462	0,32000	0,47462	0,32000	0,47462	0,32000	0,47462	0,32000	0,47462	0,32000	0,47462	0,32000	0,47462	2021
	ликвидационные работы	Разработка породы экскаватора	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,00000	0,00000	0,196	0,644717	0,196	0,247404	0,196	0,94244	0,196	0,982276	0,196	0,558755	0,196	0,489041	0,196	0,489041	0,196	2022	
		транспортировка породы	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,00000	0,00000	0,06005	1,42679	0,06005	1,42679	0,06005	1,42679	0,06005	1,42679	0,06005	1,42679	0,06005	1,42679	0,06005	1,42679	0,06005	1,42679	2022
		очистка территории от мусора	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,00000	0,00000	0,560000	0,118080	0,560000	0,056448	0,560000	0,067968	0,560000	0,256032	0,560000	0,120096	0,560000	0,124416	0,560000	0,124416	0,560000	0,124416	2022
		разгрузка породы на картах хвостохранилища	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,00000	0,00000	0,084000	0,276307	0,084000	0,106030	0,084000	0,403903	0,084000	0,420975	0,084000	0,239466	0,084000	0,209589	0,084000	0,209589	0,084000	0,209589	2022
		грубая планировка бульдозером	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,00000	0,00000	0,320000	7,483507	0,320000	0,706867	0,320000	2,692685	0,320000	2,806502	0,320000	1,596442	0,320000	1,397261	0,320000	1,397261	0,320000	1,397261	2022
		чистовая планировка бульдозером	2908	пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,00000	0,00000	0,320000	1,870906	0,320000	0,176717	0,320000	0,673171	0,320000	0,701626	0,320000	0,399110	0,320000	0,349344	0,320000	0,349344	0,320000	0,349344	2022
					<b>Итого</b>	<b>2,122338</b>	<b>24,44199</b>	<b>3,07925</b>	<b>32,71962</b>	<b>3,07925</b>	<b>23,61957</b>	<b>3,07925</b>	<b>20,34550</b>	<b>3,07925</b>	<b>20,73274</b>	<b>2,70485</b>	<b>8,972469</b>	<b>1,86005</b>	<b>4,471061</b>				

## 5.8 Ожидаемый уровень загрязнения атмосферы

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, произведен на УПРЗА «ЭРА» версия 1.7. фирмы НПП «Логос- Плюс», Новосибирск. Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК №09-335 от 04.02.2002г.

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

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона. Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в [разделе 2.2](#).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился без учета фоновых концентраций, так как ближайшие посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха расположены на расстоянии более 5 км (руководство по контролю загрязнения атмосферы РД 52.04.186-89).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился в соответствии с программным определением необходимости расчета рассеивания приземных концентраций ([таблица 5.4](#)).

Расчеты рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе проведены с учетом последовательности и возможного совпадения работ, при которых будут происходить выбросы идентичных ингредиентов, при максимальной производительности для периода осуществления наиболее интенсивных работ.

Анализы результатов расчета рассеивания представлены в [таблице 5.5](#).

При проведении расчета рассеивания учитывались максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ с учетом одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наилучших значений по каждому участку работ.

Детальные данные по проведенному расчету рассеивания представлены в [приложении 4](#). Графическое представление результатов расчёта рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлено [на рисунке 5.2](#).

Таблица 5.3 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	40
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-25,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	16,0
СВ	11,0
В	5,0
ЮВ	8,0
Ю	24,0
ЮЗ	15,0
З	10,0
СЗ	11,0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6

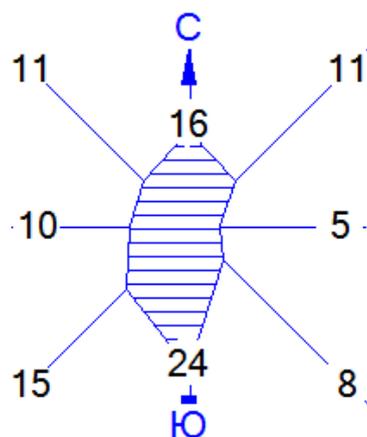


Рисунок 5.1 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)

Таблица 5.4– Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период проведения работ по консервации Тараз, Консервация хвостохранилища АО "АК Алтыналмас"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	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, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3.0792500	3.7400	7.5308	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$ , где $H_i$ - фактическая высота ИЗА, $M_i$ - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

Таблица 5.5 – Анализ результатов расчёта рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период проведения работ по консервации

Тараз, Консервация хвостохранилища АО "АК Алтыналмас"

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Класс опасности	ПДК в воздухе населенных мест, мг/м3	Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК				
				Существующее положение		Проектируемое положение на ____ год		
				На границе санитарно-защитной зоны без фона/фон	В населенном пункте без фона/фон	На границе санитарно-защитной зоны без фона/фон	В населенном пункте без фона/фон	
1	2	3	4	5	6	7	8	
			З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :					
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)	3	0.3			0.20015		

Город : 141 Жамбыл

Объект : 0002 Консервация хвостохранилища АО "АК Алтыналмас" Вар.№ 1

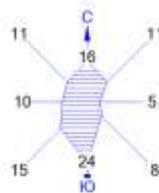
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Изолинии в долях ПДК

- 0.344 ПДК
- 1.000 ПДК
- 9.615 ПДК
- 18.888 ПДК



Макс концентрация 20.4726238 ПДК достигается в точке  $x=350$   $y=350$ .  
 При опасном направлении  $239^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с.  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1200$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 25$   
 Расчет на существующее положение.

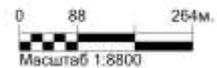


Рисунок 5.2 – Карта рассеивания пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 70-20% (2908)

## 5.9 Предложения по нормативам ПДВ

Расчётом максимальных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием, в приземный слой атмосферного воздуха при проведении работ по консервации (*раздел 5.8*), показано, что концентрации загрязняющих веществ, создаваемые предприятием, не превышают ПДК для воздуха населённых мест за пределами санитарного разрыва и планируемая деятельность предприятия не окажет значительного воздействия на качество атмосферного воздуха в районе проведения работ.

Учитывая вышесказанное и на основании требований РНД 211.2.02.02-97 (примечание к п. 3.8.4) предлагается на период проведения работ по консервации хвостохранилища принять за нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух, полученные расчётные данные.

Нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу установлены на весь срок проведения работ по консервации хвостохранилища, а так же на период эксплуатации объекта.

Предполагаемые значения нормативов эмиссий (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу приведены в *таблице 5.6*.

Таблица 5.6 – Нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ по консервации

Производство, цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества		Номер источника выброса	Нормативы загрязняющих веществ										Год достижения ПДВ
			Существующее положение		2021		2022		2023		2024		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	21	
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%												
<b>Неорганизованные источники</b>													
Разработка кондиционных хвостов карта №4 экскаватором	6370	-	-	0,104608	0,759347	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2021	
Транспортировка хвостов	6371	-	-	0,060050	1,177750	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2021	
вспомогательные работы бульдозера	6372	-	-	0,373600	1,280160	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2021	
Промежуточный склад кондиционных хвостов	6373	-	-	1,264080	20,750117	1,219200	20,424690	1,219200	20,424690	1,219200	13,663920	2021	
планировочные работы бульдозера	6374	-	-	0,320000	0,474620	0,320000	0,474620	0,320000	0,474620	0,320000	0,474620	2021	
Разработка породы экскаватора	6375	-	-	0,000000	0,000000	0,196000	0,644717	0,196000	0,247404	0,196000	0,942440	2025	
транспортировка породы	6376	-	-	0,000000	0,000000	0,060050	1,426790	0,060050	1,426790	0,060050	1,426790	2025	
очистка территории от мусора	6377			0,000000	0,000000	0,560000	0,118080	0,560000	0,056448	0,560000	0,067968	2025	
разгрузка породы на картах хвостохранилища	6378			0,000000	0,000000	0,084000	0,276307	0,084000	0,106030	0,084000	0,403903	2025	
грубая планировка бульдозером	6379			0,000000	0,000000	0,320000	7,483507	0,320000	0,706867	0,320000	2,692685	2025	
чистовая планировка бульдозером	6380			0,000000	0,000000	0,320000	1,870906	0,320000	0,176717	0,320000	0,673171	2025	
Итого по неорганизованным источникам пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%		-	-	2,122338	24,441994	3,079250	32,719617	3,079250	23,619566	3,079250	20,345497	2025	
<b>Всего по предприятию пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%</b>		-	-	<b>2,122338</b>	<b>24,441994</b>	<b>3,079250</b>	<b>32,719617</b>	<b>3,079250</b>	<b>23,619566</b>	<b>3,079250</b>	<b>20,345497</b>	2025	
<b>Всего по предприятию</b>		-	-	<b>2,122338</b>	<b>24,441994</b>	<b>3,079250</b>	<b>32,719617</b>	<b>3,079250</b>	<b>23,619566</b>	<b>3,079250</b>	<b>20,345497</b>	2025	

Продолжение таблицы 5.6

Производство, цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества		Номер источ- ника вы- броса	Нормативы загрязняющих веществ								Год до- стиже- ния ПДВ	
			2025		2026		2027		ПДВ			
1		2	г/с 13	т/год 14	г/с 15	т/год 16	17	18	г/с 19	т/год 20	21	
2908	Пыль неорганическая SiO2 20-70%											
<b>Неорганизованные источники</b>												
	Разработка кондиционных хвостов карта №4 экскаватором	6370	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,104608	0,759347	2021
	Транспортировка хвостов	6371	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,060050	1,177750	2021
	вспомогательные работы бульдозера	6372	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,373600	1,280160	2021
	Промежуточный склад кондиционных хвостов	6373	1,219200	13,663920	0,844800	4,157190	0,000000	0,000000	1,219200	13,663920		2021
	планировочные работы бульдозера	6374	0,320000	0,474620	0,320000	0,474620	0,320000	0,474620	0,320000	0,474620		2021
	Разработка породы экскаватора	6375	0,196000	0,982276	0,196000	0,558755	0,196000	0,489041	0,196000	0,982276		2025
	транспортировка породы	6376	0,060050	1,426790	0,060050	1,426790	0,060050	1,426790	0,060050	1,426790		2025
	очистка территории от мусора	6377	0,560000	0,256032	0,560000	0,120096	0,560000	0,124416	0,560000	0,256032		2025
	разгрузка породы на картах хвостохранилища	6378	0,084000	0,420975	0,084000	0,239466	0,084000	0,209589	0,084000	0,420975		2025
	грубая планировка бульдозером	6379	0,320000	2,806502	0,320000	1,596442	0,320000	1,397261	0,320000	2,806502		2025
	чистовая планировка бульдозером	6380	0,320000	0,701626	0,320000	0,399110	0,320000	0,349344	0,320000	0,701626		2025
	Итого по неорганизованным источникам пыль неорганическая SiO2 20-70%		3,079250	20,732741	2,704850	8,972469	1,860050	4,471061				2025
	<b>Всего по предприятию пыль неорганическая SiO2 20-70%</b>		<b>3,079250</b>	<b>20,732741</b>	<b>2,704850</b>	<b>8,972469</b>	<b>1,860050</b>	<b>4,471061</b>				2025
	<b>Всего по предприятию</b>		<b>3,079250</b>	<b>20,732741</b>	<b>2,704850</b>	<b>8,972469</b>	<b>1,860050</b>	<b>4,471061</b>				2025

## 5.10 Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий (НМУ)

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнений, необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учётом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий включают:

- первый режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20 %;
- второй режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40 %;
- третий режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60 %.

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

В районе расположения предприятия не проводится и не планируется проведение прогнозирования НМУ с точки зрения рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Выбросы от проектируемой деятельности незначительны и кратковременны. Поэтому, настоящим проектом, мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ не предусматриваются.

## 5.11 Контроль за соблюдением нормативов эмиссий на предприятии

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы ПДВ, должны организовать систему контроля за их наблюдением по графику, утверждённому контролирующими органами.

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

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется расчётным методом службой самого предприятия. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. Ответственность за своевременную организацию контроля и отчётности по результатам возлагается на главного инженера предприятия:

- первичный учет видов и количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу и сроки, утвержденные контролирующими организациями;

- данные контроля должны отражаться при составлении ежегодной отчетности 2ТП-воздух, а также по мере необходимости;

- передачу органом контроля экстренной информации о превышении в результате аварийных ситуаций, установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух.

Учитывая удаленность селитебной зоны, а также характер проводимых работ по консервации хвостохранилища, ведение мониторинга воздействия на границе санитарно-защитной зоны не предусматривается. Также на основании проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, на границе санитарно-защитной зоны во всех направлениях по румбам розы ветров, значения концентраций не превышают предельно-допустимых значений для атмосферного воздуха населенных пунктов, что определяет достаточность установленного размера санитарно-защитной зоны.

### 5.12 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования строительного и промышленного производства на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и выбросов вредных веществ в атмосферу предусматривается комплекс планировочных, технологических и специальных мероприятий:

1. планировочные мероприятия:

– систематическое орошение площадки, применение предварительного гидроорошения при земляных работах.

2. технологические мероприятия:

– обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и оборудования;

– тщательная технологическая регламентация проведения работ;

– регулярные технические осмотры оборудования, своевременная замена неисправных материалов и оборудования;

3. специальные мероприятия:

– применение передовых технологий при производстве работ, отвечающих мировым экологическим стандартам;

Разрабатываемые мероприятия соответствуют современным технически осуществимым и экономически целесообразным методам снижения выбросов и не приводят к снижению надежности оборудования.

Реализация этих мероприятий в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов эмиссий и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении намечаемой деятельности.

### 5.13 Выводы и рекомендации

Настоящей главой определены нормативы эмиссий (предельно-допустимых выбросов) на период проведения работ по консервации хвостохранилища АО «АК Алтыналмас», соблюдение которых позволит создать в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ, не превышающих ПДК для населённых мест за пределами санитарных разрывов.

Учитывая незначительный объем выбросов, а также результаты анализа расчёта максимальных приземных концентраций можно сделать вывод о незначительном влиянии планируемых работ по

консервации хвостохранилища на качественные характеристики атмосферного воздуха рассматриваемого района.

## 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

В период рекультивации на рассматриваемом участке не будут размещаться источники способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

В период рекультивации нарушенных земель основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины и механизмы.

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

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

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.

Проектными решениями применяется автотранспорт для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и другое с учетом создания звуковых нагрузок горной техники, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Основным источником вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении работ будет являться горная техника.

При выборе машин и оборудования для рекультивации нарушенных земель, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Таким образом, не допускается проводить работы и применять машины и оборудование с показателем превышения вибрации более 12 дБ (4,0 раза) и уровнем звукового давления свыше 135 дБ в любой октавной полосе. Для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие должны использовать средства индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при работе горной техники будет в пределах, не превышающих 63 Гц на запроектированных объектах при выполнении требований, предъявляемых к качеству планируемых работ, и соблюдении обслуживающим персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны. Это не окажет влияния на работающий персонал и, соответственно, уровни вибрации на территории жилой застройки не будут превышать допустимых значений, установленных Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

Таким образом, уровень физического воздействия на этапе рекультивации носит локальный и временной характер. Уровень шума и вибрации, создаваемого транспортом и технологическим оборудованием предприятия, будет минимальным и несущественным в связи с кратковременностью работ.

## 7. ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)

За пределами данной территории расчетный уровень звукового давления меньше ПДУ, а также значения расчётных концентраций по 1 выбрасываемому загрязняющему веществу, от источников, расположенных на промышленной площадке, меньше предельно-допустимых значений.

Согласно приложения 1 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК консервация и рекультивация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай подлежит проведению обязательной процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Согласно приложения 1 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК консервация и рекультивация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай относится к **II категории опасности**.

Размер санитарно-защитной зоны для консервации и рекультивации карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай установлено **1000 м**.

## 8. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

### 8.1 Факторы воздействия на водные ресурсы

*Участок проведения работ по консервации не попадает в водоохранные зоны и полосы поверхностных водных объектов.*

Вода на период консервации расходуется на хозяйственно-питьевые и санитарно-гигиенические нужды.

В качестве источника водоснабжения для хозяйственно-питьевых целей рабочих на период работ по консервации и рекультивации нарушенных земель, предусматривается использование привозной бутилированной воды. Для санитарно-гигиенических нужд так же планируется использование привозной воды. Для хранения воды на территории проведения работ по консервации предусмотрен резервуар.

Для естественных нужд будет использоваться биотуалет с водонепроницаемым выгребом. Расчет водопотребления и водоотведения приведен ниже.

В качестве мероприятий по охране поверхностных водных ресурсов целесообразны следующие мероприятия:

- соблюдение водоохранного законодательства РК;
- поддержание чистоты и порядка на площадке рекультивационных работ;
- применение технически исправных механизмов;
- применение фильтров в механизмах.

Также мероприятиями по охране водных ресурсов предусмотрены контроль за объемами водопотребления и водоотведения, обязательный контроль за герметизацией всех емкостей во избежание утечки, осмотр и ремонт днища, стенок и перекрытия емкостей, контроль за техническим состоянием транспорта во избежание проливов ГСМ.

На период проведения работ по рекультивации требования п.6 ст. 221 Экологического кодекса Республики Казахстан данным проектом соблюдаются.

Таким образом, производственная деятельность предприятия при соблюдении природоохранных мероприятий не окажет значимого влияния на поверхностные и подземные воды рассматриваемого региона. Строгое соблюдение технологического регламента позволяет прогнозировать отсутствие негативного влияния производственной деятельности предприятия на водные ресурсы.

## 8.2 Баланс водопотребления и водоотведения

### Водопотребление

Количество воды для технических и хозяйственно-питьевых целей приняты в соответствии с проектной документацией и представлено в таблице 8.1. Количество работников на период проведения работ по консервации хвостохранилища составляет 5 человек

Таблица 8.1 – Расчет водопотребления на период проведения работ по консервации хвостохранилища

Наименование	Ед. изм.	Нормативный показатель	потребное количество воды м <sup>3</sup>
На Хозяйственно-питьевые нужды	м <sup>3</sup>	5 л на чел. сут	7,5
На санитарно-гигиенические нужды	м <sup>3</sup>	45 л на чел. сут	67,5
<b>Всего:</b>			<b>75</b>

### Водоотведение

Количество воды для технических и хозяйственно-питьевых целей приняты в соответствии с проектной документацией и представлено в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Расчет водоотведения на период проведения работ по консервации хвостохранилища

№	Водоотведение	Продолжительность работ, дней	Водоотведение					
			на очистные сооружения		безвозвратно		всего	
			м <sup>3</sup> /сутки	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сутки	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сутки	м <sup>3</sup> /год
2	На Хозяйственно-питьевые нужды	300	0,025	7,5			0,025	7,5
3	санитарно гигиенические нужды	300	0,225	67,5			0,225	67,5
	<b>всего</b>		<b>0,25</b>	<b>75</b>			<b>0,250</b>	<b>75,000</b>

### Баланс водопотребления и водоотведения

Для оценки функционирования водохозяйственной системы применяется метод водного баланса, составляющие которого представлены объемами водопотребления и водоотведения и безвозвратных потерь.

Расчетной основой указанного метода служит уравнение водного баланса, физически отражающее закон сохранения материи.

Уравнение водного баланса имеет следующий вид:

$$W_1 + W_2 = W_3 + W_4 + W_5 \quad (1)$$

где:  $W_1$  – водопотребление (потребление свежей воды);

$W_2$  – атмосферные стокообразующие осадки;

$W_3$  – безвозвратное потребление;

$W_4$  – безвозвратные потери;

$W_5$  – водоотведение.

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Баланс водопотребления и водоотведения на период проведения работ по консервации хвостохранилища

№	Водопотребители	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные потери	
		м <sup>3</sup> /сутки	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сутки	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сутки	м <sup>3</sup> /год
2	На Хозяйственно-питьевые нужды	0,025	7,5	0,025	7,5		
3	санитарно-гигиенические нужды	0,225	67,5	0,225	67,5		
	итого	<b>0,250</b>	<b>75,000</b>	<b>0,250</b>	<b>75,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

### 8.3 Мероприятия по охране водных ресурсов

В качестве мероприятий по охране поверхностных водных ресурсов целесообразны следующие водоохранные мероприятия:

- соблюдение водоохранного законодательства РК;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне и полосе.

Основной комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения реализуется на этапе строительства объекта:

- все работы должны выполняться строго в границах участка землеотвода;
- заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при проведении работ должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (установка емкостей с ГСМ – только на поддонах; мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф);
- с целью удаления разливов топлива и смазочных материалов на автостоянках и местах заправки предусматривается набор адсорбентов и специальные металлические контейнеры для сбора загрязненных нефтью отходов и почв;
- химические и другие вредные вещества, жидкие и твердые отходы собирают на специально отведенных площадках, имеющих бетонное основание и водосборный приямок. Размещение емкостей с жидкими отходами дополнительно осуществляется на металлических поддонах, исключающих проливы загрязнителей;
- для обеспечения дренажа и организованного стока поверхностных ливневых и снеготалых вод – формирование уклонов участка после завершения вертикальной планировки в соответствии с естественным рельефом местности;
- профилирование подъездных дорог (для недопущения застаивания поверхностных вод в пределах дорожного полотна);
- для отвода поверхностных вод от полотна дорог – устройство водоотводных канав по обе стороны от дорожного полотна. Для пропуска вод под дорогами, во избежание формирования вторичного заболачивания – устройство водопропускных труб и лотков.
- после завершения работ: планировка и благоустройство территории – во избежание застоя поверхностных вод и формирования эфемерных водоемов (луж, озерков, заболоченных участков).

Таким образом, при соблюдении природоохранных мероприятий консервация хвостохранилища АО «АК Алтыналмас» не окажет значимого влияния на поверхностные и подземные воды рассматриваемого региона..

## 9. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

В пустынно-степной зоне, занимающей Западное Прибалхашье, наиболее распространены бурые и серо-бурые почвы северных пустынь, которые очень часто встречаются в сочетании с солонцами и солончаками.

Район расположения плана горных работ относится к каменистым пустыням, используемым в редких случаях как пастбища. Поверхностный слой мощностью до 10 см представлен серо-бурыми глинистыми пустынными почвами, с низким содержанием гумуса, которые развиваются непосредственно на продуктах выветривания скальных пород. Часто встречаются скальные выходы, не покрытые почвенным слоем. В естественных понижениях рельефа встречаются солончаки и солончаковатые такыровидные почвы.

Бурые нормальные почвы отличаются четкой дифференциацией профиля на генетические горизонты. Мощность гумусового горизонта варьирует в пределах 10-17 см. Ниже залегает горизонт В, который выделяется по цвету и плотности. В нижней части горизонта часто отмечается появление видимых форм карбонатов. Описываемые почвы имеют песчаный и супесчаный мех.состав, поэтому они характеризуются отсутствием структуры.

Почвы обладают низким естественным плодородием. По данным химических анализов содержание гумуса в поверхностных горизонтах легкосуглинистых и супесчаных разновидностей составляет 0,2-0,9 %.

Бурые нормальные, как и все почвы аридных зон обладают невысокой природной устойчивостью к антропогенным воздействиям. Неумеренный выпас скота, как и повышенные транспортные нагрузки приводят к деградации растительности, а это способствует развитию процессов эрозии почв. Наименее устойчивым к антропогенному воздействию являются почвы песчаного механического состава.

Бурые солонцеватые почвы встречаются повсеместно и формируются под белоземельно-полынно-кейреуковой растительностью. Они занимают меньшую площадь, чем обычные аналоги. Образуют пятнистость по родовым признакам, так и комплексы с солонцами пустынными. Эти почвы имеют профиль, четко дифференцированный на генетические горизонты: элювиальный - рыхлый, слоеватый; иллювиальный - уплотненный; карбонатный и солевой горизонты. Среди горизонтов наиболее четко и ярко выделяется темно-бурый иллювиальный солонцеватый горизонт. Морфологически, помимо окраски, он отличается плотным сложением, вертикальной трещиноватостью и комковато-ореховатой или ореховато-призматической структурой. По граням структурных отдельностей часто присутствует глянцевая корочка. Мощность его 21-25 см. Надсолонцовый горизонт имеет более светлую - светло-бурю окраску, непрочную комковато-пылеватую структуру, слабо уплотненное, слоеватое сложение. Глубже солонцового горизонта ясно обособляется иллювиальный карбонатный горизонт, в котором карбонатные новообразования сконцентрированы в форме пятен и яркой "белоглазки". Солонцеватые почвы характеризуются также повышенным залеганием скоплений легкорастворимых солей и гипса. Мощность гумусового горизонта (А+В) у бурых солонцеватых почв может достигать 30-32 см.

Бурые дефлированные почвы распространены вблизи крупных песчаных массивов и рядом с зимовками, летниками, вблизи грунтовых дорог с интенсивным движением. Почвы подвержены дефляции в различной степени. Развитие процессов дефляции связано с легким механическим составом почв и обусловлено разрушением растительного покрова из-за интенсивного выпаса скота и дорожной дигрессии.

Содержание гумуса в горизонте А1, имеющем мощность 7-14 см не превышает 0,2-0,6%. Валовых азота и фосфора содержится, соответственно, 0,01-0,06 и 0,04-0,06%. Почвы, в основном, незасолены и имеют очень высокое содержание карбонатов по всему профилю.

Бурые дефлированные почвы, вследствие своей уязвимости к антропогенным воздействиям, требуют крайне бережного отношения и проведения противоэрозионных мероприятий.

Пески грядово-бугристые распространены на территории объекта. Для рельефа грядово-бугристых песков характерно чередование бугров и гряд высотой от 1-3 до 3-7

мет-ров, ориентированных по направлению господствующих ветров с котловинами и выровненными пространствами. Они довольно хорошо закреплены растительностью, среди которой преобладают еркек, полынь песчаная, ранг из кустарников жузгун, тамариск, песчаная акация, курчавка.

В зависимости от закреплённости растительностью в них формируется слабо выраженный гумусовый горизонт.

Профиль песков практически не дифференцирован на генетические горизонты, но может нести в себе черты зональных условий почвообразования. Гумусовый горизонт выделяется нечетко. Содержание гумуса в верхней части профиля составляет 0,25 - 0,35%. Засоление в профиле отсутствует

Грядово-бугристые пески используются как зимние пастбища. В настоящее время в связи с сокращением поголовья скота и, соответственно, уменьшением нагрузки на пастбища, происходит постепенное восстановление нарушенных участков.

Пески являются одним из наименее устойчивых природных образований к внешним воздействиям. Даже слабые нагрузки могут вызвать развитие процессов дефляции.

При проведении работ по консервации хвостохранилища основной причиной переуплотнения грунтов является многократное прохождение по территории тяжелой техники. Основными мероприятиями, предотвращающими переуплотнение почв, являются:

- применение техники с широкими шинами или сдвигание шин, что позволяет снизить среднее статистическое давление движителей на почву на 50%;
- оптимальное комплектование агрегатов, выбор режимов работы, движение агрегатов по постоянным маршрутам.

В районе проведения работ также существует опасность загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами, что связано с использованием автотранспортной техники и неизбежным попаданием в почву нефти и сопутствующих вредных веществ, которые являются тяжелыми, трудно-окисляемыми, и токсичными.

Основными источниками химического загрязнения почвы будут выбросы вредных веществ в результате намечаемых работ, атмосферный перенос загрязняющих веществ, выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, загрязнение нефтепродуктами). Загрязняющими веществами в данном случае являются дизельное топливо, отработанные масла, моторные масла.

Нефтяное загрязнение почв относится к числу наиболее опасных, поскольку оно принципиально изменяет свойства почв, а очистка от нефти очень сильно затруднена. Нефть обволакивает почвенные частицы, почва не смачивается водой, гибнет микрофлора, растения не получают должного питания. Частицы почвы слипаются, а сама нефть постепенно переходит в иное состояние, ее фракции становятся более окисленными, затвердевают, и при высоких уровнях загрязнения почва напоминает асфальтоподобную массу.

Планировка участка и рациональное размещение оборудования являются первым и эффективным мероприятием по охране почвенно-растительного слоя.

В период рекультивации возможно загрязнение почв бытовыми отходами, запыление почв, загрязнение пылью.

Для устранения этих воздействий необходимо организовать контроль за техническим состоянием автотранспортной техники.

Для исключения загрязнения почв бытовыми отходами необходима организация их в специальные герметичные контейнеры.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса реконструкции загрязнение почв отходами производства и сопутствующими токсичными химическими веществами будет незначительным.

Кроме того, во время производства работ предусматривается:

- ведение планируемых работ на строго отведённых участках;
- осуществление транспортировки необходимых материалов строго по одной сооруженной (наезженной) временной осевой дороге;

– обслуживание транспортных автомашин и тракторов только на специально подготовленных и отведенных площадках.

Исходя из вышеизложенного можно предположить, что загрязнение почв при проведении работ по консервации хвостохранилища АО «АК Алтыналмас» будет незначительным.

## 10. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Отходы производства и потребления образуются в ходе жизнедеятельности персонала.

В ходе осуществления производственной деятельности количество образующихся отходов зависит от продолжительности проведения работ, численности персонала и объемов исходного сырья и материалов, задействованных в работах.

Количество отходов рассчитано по действующим в РК нормативно-методическим документам. Также для определения количества отходов использовались проектные данные. Расчет количества образования отходов, которое будет образовываться в период рекультивации, приводится в Приложении 3.

В процессе проведения работ по консервации хвостохранилища АО «АК Алтыналмас», также будет образовываться ряд отходов, связанных с эксплуатацией автотранспорта. Данные виды отходов не рассматриваются настоящим проектом, так как выполнение технического обслуживания, ремонта горнотранспортного оборудования, административно бытовое и медицинское обслуживание трудящихся, занятых на работах по консервации, предусматривается на соответствующих объектах АО «АК Алтыналмас».

Таким образом, в процессе осуществления работ по консервации хвостохранилища прогнозируются образование 1 вида отходов: ТБО.

**Согласно требованиям статьи 288 п. 3-1 Экологического Кодекса РК временное хранение отходов не является размещением отходов.** Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. В случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления (но не более шести месяцев), установленных проектной документацией, такие отходы признаются размещенными с момента их образования.

Таблица 10.1 – Перечень отходов с указанием присвоенной кодировки

№	Наименование отходов	Код отхода
Отходы на период рекультивации нарушенных земель		
3.	ТБО	N 200100// Q 14// WS18// C 00// H 00// D 1// A 210// GO060

### 10.1 Сведения о классификации отходов

В соответствии с пунктом 7 Классификатора отходов, утвержденного приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31.05.2007г. №169-п (с изменениями от 7 августа 2008 года N 188-г), для отходов производства и потребления установлено три уровня опасности:

1. Зеленый - индекс G;
2. Янтарный - индекс A;
3. Красный - индекс R.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

Ниже в таблице приводится классификация отхода по степени и уровню опасности, а также отхода по физическим свойствам.

**Твердые бытовые отходы.**

Таблица 10.2– Формирование классификационного кода отхода: твердые бытовые отходы

Наименование показателя	Код	Пояснение
Наименование отхода	N200100//	Твердые бытовые отходы
Причины, по которым данный материал переведен в категорию отход	Q14//	Продукты, не имеющие дальнейшего применения
Агрегатное состояние отхода	WS18//	Твердое (куски)
Опасные компоненты в составе отхода	00//	Опасных компонентов нет
Опасные свойства отхода	H00//	Не содержит
Принятый способ обращения с отходом	D5//	Размещение (помещение) в специально приспособленных земляных сооружениях (на полигонах)
Вид деятельности	A200//	Разведка и (или) добыча и обогащение руд (металлов)
Уровень опасности отхода	GO060	Твердые бытовые отходы
Принадлежность списку отходов		Зеленый

Присвоенный отходу код – *N200100//Q14//WS18//C00//H00//D5//A210//GO060*

Определение уровня опасности и кодировка отходов произведена на основании классификатора отходов утвержденного приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31.05.2007г. №169-п (с изменениями от 7 августа 2008 года N 188-г).

**10.2 Расчет индекса токсичности отходов, определение класса опасности**

Согласно методике определения индекса токсичности отходов, необходимо определить степень опасности каждого компонента, входящего в состав отходов. Первостепенной задачей при определении индекса токсичности отходов является определение компонентного состава отходов.

После установления компонентного состава отходов были определены индексы токсичности отходов. Ниже приводятся результаты определения индексов токсичности отходов.

**Твердые бытовые отходы**

**N 200100// Q 14// W S18// C 00// H 00// D 5// A 200// GO060**

Результат расчета индекса токсичности твердых бытовых отходов приведен в [таблице 10.3](#).

Компонентный состав отхода принят согласно МУ «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Таблица 10.3 Расчет суммарного индекса токсичности твердых бытовых отходов

№ п.п.	Компоненты отхода	Содержание, %	Стандартизированный норматив Wi	Концентрация, мг/кг Ci	Индекс токсичности отхода
1	2	3	4	5	6
1	Органические материалы (Бумага, картон, древесина и текстиль-90%, пищевые отходы-10%)	94,85	187 381,74	948488,2419	5,06
2	Полимеры	2,69	11 721,02	26875,69989	2,29
3	Стекло	1,34	17 782,79	13437,84994	0,76
4	Металлы	1,12	29 935,77	11198,20829	0,37
<b>Сумма</b>		<b>100</b>		<b>1000000</b>	<b>8,48</b>
<b>Класс опасности</b>					<b>4</b>

### 10.3 Система управления отходами

В данном разделе производится описание системы управления отходами, образуемых в процессе проектируемой деятельности, включающей в себя 10 этапов технологического цикла отходов: 1) образование; 2) сбор и/или накопление; 3) идентификация; 4) сортировка (с обезвреживанием); 5) паспортизация; 6) упаковка (и маркировка); 7) транспортирование; 8) складирование (упорядоченное размещение); 9) хранение; 10) удаление.

Таблица 10.4 – Описание системы управления отходами

№	Наименование параметров	Характеристика
11.3	<b>Твердые бытовые отходы</b> N 200100// Q 14// WS18// C 00// H 00// D 1// A 200// GO060	
1	Образование:	Жизнедеятельность и непромышленная деятельность персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Контейнеры
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не требуется
5	Паспортизация:	Разработка паспорта не требуется (ст. 287,289 ЭкоКодекса РК)
6	Упаковка и маркировка:	Не требуется
7	Транспортирование:	По мере накопления автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное складирование в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение в контейнере
10	Удаление:	Вывозится на полигон ТБО на договорной основе

### 10.4 Предложения по объёмам образования и размещения отходов

Расчет объемов образования отходов производства и потребления при проведении рекультивации нарушенных земель представлен в Приложении 3. Объем образования и размещения отходов приведен в таблице 10.5.

Таблица 10.5 – Нормативы размещения отходов производства и потребления на период рекультивации нарушенных земель

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
<b>2021-2027 года</b>			
Всего	0,375	0,0000	0,375
в т.ч. отходов производства	0,0000	0,0000	0,0000
отходов потребления	0,375	0,0000	0,375
<b>Янтарный уровень опасности</b>			
Всего отходы Янтарного списка не образуются			
<b>Зеленый уровень опасности</b>			
Всего отходы Зеленого списка	0,375	0,0000	0,375
Твердые бытовые отходы	0,375	0,0000	0,375
<b>Красный уровень опасности</b>			
Всего отходы Красного списка не образуются			

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

## 11. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

### 11.1 Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова при проведении работ

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;

- во избежание возгорания травянистой растительности необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

Остаточные последствия воздействия на качество почвенно-растительного покрова при несоблюдении вышеуказанных мер будут существенными (значительными).

Настоящий проект консервации и рекультивации носит природоохранный характер. Целью его является восстановление существовавшей до нарушения растительности, сохранение плодородия почвы.

Так как основными задачами консервации и рекультивации является возобновление процесса почвообразования, повышение самоочищающей способности почвы и воспроизводство биоценозов, логическим окончанием работ должно быть создание условий для полноценного восстановления окружающей среды, прямо или косвенно подвергнувшейся нарушению.

### 11.2 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров в результате проведения планируемых работ

Проведение работ по консервации и рекультивации подразумевает собой систему мероприятий по сохранению, восстановлению и восполнению природных компонентов, нарушенных при антропогенном вмешательстве.

Частичное повреждение растений (реже уничтожение) наблюдается при:

- загрязнении почвенно-растительного покрова выхлопными газами;
- запылении придорожной растительности.

В непродолжительный период, после окончания работ по рекультивации, путем биологического самоочищения состояние почвенно-растительного покрова будет восстановлено.

Вследствие биохимических процессов после зарастания на рекультивируемой территории будут сформированы молодые почвы, близкие по строению к зональным бурым почвам.

Суть производимых работ сводится к единственной цели – минимизация ущерба наносимого окружающей среде и создание условий оптимальных для восстановления ее компонентов.

*Консервация хвостохранилища АО «АК Алтыналмас» не вызовет коренных изменений в фитоценозах проектируемой территории и прилегающих к ней районов. При соблюдении соответствующих природоохранных мероприятий, ущерб, наносимый окружающей среде будет значительно минимизирован. Рекультивация нарушенных земель направлена на восстановление почвенно-растительного покрова и является природоохранным проектом, что обеспечивает соблюдение требований нормативных документов в области охраны земель и окружающей среды.*

## 12. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

В районе производственной деятельности, занесенные в Красную книгу, редкие и исчезающие виды животных, а также виды, подлежащие особой охране, не встречаются. Район расположения объектов находится вне путей сезонных миграций животных.

На миграцию нехищных птиц производимые работы существенного влияния не окажут. В связи со значительной удаленностью участков планируемых работ от мест обитания редких видов животных, внесенных в Красную Книгу, реализация проекта не отразится на сохранности и площади их мест обитания.

Учитывая, что на прилегающих территориях, большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторых видов птиц, ведут ночной образ жизни, до минимума сокращено передвижение автотранспорта в ночное время. При планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта.

На весь период проведения работ необходимо обеспечение выполнения постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Воздействие деятельности носит локальный и временный характер.

Уровень воздействия на состояние животного мира – незначительный.

Уникальные животные сообщества, требующие охраны, в районе деятельности не встречаются.

Район проектируемого объекта не служит экологической нишей для эндемичных, исчезающих и занесенных в Красную Книгу видов животных и растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников, поэтому воздействие на флору и фауну ожидается незначительное.

Проектом предусмотрены мероприятия по уменьшению воздействия на животный мир. В дополнение к проектным решениям по уменьшению воздействия рекомендуется:

- ограничение движения транспорта в ночное время;
- использование ранее проложенных дорог;
- проведение мероприятий по восстановлению нарушенных участков;
- очистка территории и прилегающих участков.

***Консервация хвостохранилища АО «АК Алтыналмас» не вызовет коренных изменений в зооценозах и зоофитоценозах как локального, так и регионального уровней. При соблюдении соответствующих природоохранных мероприятий, воздействие деятельности предприятия на животный мир будет носить умеренный, но долговременный характер. После окончания работ по рекультивации и исключения факторов беспокойств воздействие на животный мир будет исключено и прогнозируется заселение территории представителями местной фауны.***

### **13 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

Консервация и рекультивация хвостохранилища АО «АК Алтыналмас», представляет собой комплекс работ, которые направлены на восстановление народнохозяйственной ценности и продуктивности восстанавливаемых территорий. Кроме того, данные работы также направлены на улучшение экологических условий окружающей среды.

Консервация хвостохранилища АО «АК Алтыналмас» будет оказывать положительный вклад в экономику и социальную сферу района за счет:

- пополнения местного бюджета доходными, социальными, экологическими и другими отчислениями.

## 14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

### 14.1 Прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

К природным факторам относятся: землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки.

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

Их можно разделить на следующие категории:

- воздействие электрического тока;
- воздействие различных устройств, конструкций;
- воздействие машин и оборудования;
- воздействие температуры;
- воздействие шума.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно.

Планируемая деятельность при соблюдении правил нормативных документов и требований инструкций по безопасности, промсанитарии, пожаро - и электробезопасности не приведет к возникновению аварийных ситуаций.

В целях предотвращения аварийных ситуаций предусмотрено соблюдение следующих мер:

- строгое выполнение проектных решений рабочим персоналом;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- осуществление постоянного контроля за соблюдением стандартов системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
- все операции проводить под контролем ответственного лица.

В таблице 14.1 представлены модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствия и рекомендации по их предотвращению. Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

Таблица 14.1 – Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении проектной деятельности

Вид деятельности	Опасность/событие		Риск	Последствия	Меры по предотвращению или уменьшению воздействия
	природные	антропогенные			
1	2	3	4	5	6
«Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай»	землетрясения		низкий	потеря контроля над работой и возможность возникновения пожара	- составление планов эвакуации; - проведение учений; - осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии.
	повышенные атмосферные осадки, ураганные ветры		низкий	частичные повреждения линий электропередач	осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии
		воздействие электрического тока	низкий	поражение током, несчастные случаи	организация обучения персонала правилами техники безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях
		воздействие различных устройств, конструкций	средний	падения или перенапряжения, опасность порезов и уколов	обучение персонала, постоянный контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда
		воздействие шума	средний	эмоциональный стресс и физическое повреждение слуха	использование средств индивидуальной защиты
		воздействие машин и оборудования	средний	возможность получения травм, нанесения ущерба здоровью рабочего персонала	строгое соблюдение техники безопасности, проведение инструктажа рабочего персонала
		воздействие температуры	низкий	перегревание	организация вентиляционных устройств на рабочих местах

### 14.2 Определение комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды.

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^S \times Q_i^j$$

где  $Q_{integr}^i$  - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

$Q_i^t$  - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

$Q_i^S$  - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

$Q_i^j$  - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

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

Таблица 14.2 – Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категории значимости
Атмосферный воздух	Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха	1 локальное	1 кратковременное	2 слабое воздействие	2	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Влияние работ на почвы	1 локальное	1 кратковременное	3 умеренное воздействие	3	Воздействие низкой значимости
Поверхностные и подземные воды	Воздействие отсутствует					

Работы по реконструкции объекта по категории значимости воздействия относятся к воздействию низкой значимости на атмосферный воздух, почвы и недра, поверхностные и подземные воды. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Существующая система контроля данного вида деятельности, а также превентивные меры возникновения аварийной ситуации сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения рассматриваемого района размещения объекта к минимуму.

## 15. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ

Порядок природопользования в Республике Казахстан определяет плату природопользователя за загрязнение окружающей среды. Эта плата подразделяется на 2 вида:

- платежи за загрязнение ОС при безаварийной (штатной) деятельности;
- платежи за нанесение ущерба от «сверхнормативного» воздействия при возникновении аварийных ситуаций.

В действующих методиках при определении платежей методологически предполагается, что размер ожидаемой платы рассматривается как стоимостная форма компенсации загрязнения окружающей среды от предстоящей деятельности, т.е. размер ожидаемой платы равен ожидаемому загрязнению окружающей среды. Сам же размер экологических платежей устанавливается по фактическим показателям в процессе осуществления предстоящей деятельности (по факту), а не по ожидаемым параметрам.

Расчёт платежей за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу выполнен в соответствии с Налоговым кодексом РК (статья 576) по состоянию на 25.12.2017 г.

Ставки платы за эмиссии в окружающую среду принят для Карагандинской области согласно Решения маслихата Карагандинской области от 29 ноября 2011 года № 465 О ставках платы за эмиссии в окружающую среду.

Значения ставок платы и расчет платежей за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения работ по консервации хвостохранилища приводятся в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ на период проведения работ по консервации хвостохранилища

Код вещества	Наименование выбрасываемого вещества	Ставка платы за 1 тонну	МРП, тенге	Количество выбросов, т/год	Плата за эмиссии ЗВ, тенге	Количество выбросов, т/год	Плата за эмиссии ЗВ, тенге	Количество выбросов, т/год	Плата за эмиссии ЗВ, тенге	Количество выбросов, т/год	Плата за эмиссии ЗВ, тенге	Количество выбросов, т/год	Плата за эмиссии ЗВ, тенге	Количество выбросов, т/год	Плата за эмиссии ЗВ, тенге	Количество выбросов, т/год	Плата за эмиссии ЗВ, тенге
				2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год							
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	5	2778	24,441994	339499,30	32,719617	454475,48	23,619566	328075,77	20,345497	282598,95	20,732741	287977,77	8,9724690	124627,59	4,4710610	62103,04
	Всего:				<b>339499,30</b>		<b>454475,48</b>		<b>328075,77</b>		<b>282598,95</b>		<b>287977,77</b>		<b>124627,59</b>		<b>62103,04</b>

## 16. ЗАКЛЮЧЕНИЯ И ВЫВОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В результате проведенной оценки воздействия планируемой деятельности на компоненты окружающей среды было рассмотрено:

- существующее состояние окружающей среды;
- влияния намечаемой деятельности на почву, атмосферный воздух, поверхностные и подземные вода;

и получены следующие результаты:

### Атмосферный воздух

На этапе проведения работ по консервации хвостохранилища основными источниками выбросов в атмосферу будут: земляные работы.

Основное воздействие в процессе работ по консервации и рекультивации будет оказываться на атмосферный воздух и земельные ресурсы.

Всего в атмосферу в период проведения работ по консервации хвостохранилища будет выбрасываться 1 загрязняющее вещество - Пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70% 3 класса опасности.

Валовый выброс составляет:

2021 год – 24,4419940 тонн;

2022 год – 32,7196170 тонн;

2023 год – 23,6195660 тонн;

2024 год – 20,3454970 тонн;

2025 год – 20,7327410 тонн;

2026 год – 8,9724690 тонн;

2027 год – 4,4710610 тонн.

Согласно приложения 1 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК консервация и рекультивация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай подлежит проведению обязательной процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Согласно приложения 1 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК консервация и рекультивация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай относится к **II категории опасности**.

Размер санитарно-защитной зоны для консервации и рекультивации карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай установлено **1000 м**.

### Почвы

На этапе проведения работ по консервации хвостохранилища АО «АК Алтыналмас» основным фактором воздействия является механическое нарушение почвенного слоя.

В период проведения работ планируется образование ТБО.

Лимиты на размещение отходов не устанавливаются по причине отсутствия объектов размещения (полигонов) отходов на балансе предприятия.

Согласно классификатору отходов, образующиеся отходы относятся к зеленому (G) списку отходов.

Учитывая вышеперечисленное можно предположить, что при соблюдении технологии производства, методов накопления и хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с площадки ведения работ не произойдет нарушения и загрязнению почвенного покрова рассматриваемого района.

### Поверхностные и подземные воды

Главной рекой территории является р. Чу, площадь бассейна которой, включая бессточные участки в низовьях реки и прилегающие пустынные пространства, приблизительно 67 500 км<sup>2</sup>. Все водотоки участка Загадка относятся к бассейну р. Чу, являясь составляющей бесприточной области потерь стока в песках.

Гидрогеографическая сеть в районе деятельности Акбакайского рудника представлена периодически действующим водотоком Андысай, тяготеющим к долине р. Чу и теряющимся в песках в 45-50 км юго-западнее от п. Акбакай.

К водотоку Агдысай примыкает сухой сай Кашкымбайозенинсай, к которому тяготеет ряд мелких логов, в том числе и правобережный приток, в долине которого существует хвостохранилище золотоизвлекательной фабрики.

*Участок планируемого проведения работ не попадает в водоохранные зоны и полосы данного водного объекта.*

### **Экологические риски**

Производственная деятельность по значимости воздействия относится к воздействию низкой значимости на атмосферный воздух, почвы и недра, поверхностные и подземные воды. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Существующая система контроля данного вида деятельности, а также превентивные меры возникновения аварийной ситуации сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения рассматриваемого района размещения объекта к минимуму.

**Список использованных источников**

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан;
2. «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утверждённая приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 204-п от 28.06.2007 г.;
3. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека приведены в приказе Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от №169 от 28.02.2015 г.;
4. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
5. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»;
6. «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003 г.;
7. СНиП 23.03.2003 «Строительные нормы и правила РФ. Защита от шума»;
8. СНиП 2.04.01-2017 «Строительная климатология»;
9. Классификатор токсичных промышленных отходов производства предприятий РК., утвержденный приказом № 169-п Министра ООС Республики Казахстан от 31.05.2007 г.;
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК №100-п от 18.04.2008 г.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ**

1	Наименование объекта	«Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай»
2	Инвестор (заказчик)	АО «АК Алтыналмас»
3	Генеральный заказчик	АО «АК Алтыналмас»
4	Реквизиты (почтовый адрес, телефон, теле-факс, телетайп, расчетный счет)	050043, Республика Казахстан, г. Алматы, мкр. Рахат, ул. Мусабаева, д.8.
5	Источники финансирования (госбюджет, частные или иностранные инвестиции)	Собственные средства
6	Местоположение объекта (область, район, населенный пункт или расстояние и направление от ближайшего населенного пункта)	Золоторудное месторождение «Акбакай» расположено в Мойын-кумском районе Жамбылской области Республики Казахстан
7	Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника	«Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай»
8	Представленные проектные материалы (полное название документации) (Обоснование инвестиций, ТЭО, проект, рабочий проект, генеральный план поселений, проект детальной планировки и другие)	Рабочий проект «Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай»
9	Генеральная проектная организация (название, реквизиты, фамилия и инициалы главного инженера проекта)	Рабочий проект ««Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай» выполнен ТОО «ИНСТИТУТ ГРАДИЕНТ ПРОЕКТ».
10	Характеристика объекта:	<p>Золоторудное месторождение «Акбакай» расположено в Мойын-кумском районе Жамбылской области Республики Казахстан. Месторождение расположено в 110 км от ближайшей железнодорожной станции Кияхты, с которой связан автодорогой Акбакай- Мирный. К югу и юго-западу от месторождения в 90-110 км проходит асфальтированная шоссейная автодорога Мойынкум-Берлик.</p> <p>Территория необжитая. Рабочий поселок Акбакай с населением в 1070 человек является единственным поселком и расположен на расстоянии 1 км севернее от участка Акбакай.</p> <p>Территория месторождения Акбакай (Площадка № 1) находится вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Жамбылской области.</p> <p>К отработке хвостов АО «АК Алтыналмас» представлена карта №4 хвостохранилища заполненная кондиционными и некондиционными хвостами.</p>

		<p>После отработки карты №4 хвостохранилища будет проведена консервация в виде технического этапа рекультивации.</p> <p>В проекте решены следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объемы отработки;</li> <li>– сроки отработки;</li> <li>– порядок, система разработки и механизация отработки;</li> <li>– мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите.</li> </ul>
11	Расчетная площадь земельного отвода	Площадь рекультивации 258 тыс.м <sup>2</sup>
12	Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	1000 м
13	Количество и этажность производственных корпусов	-
14	Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	-
15	Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)	<p>Участок работ представлен шестью картами № 1,2,3,4,5 и 6 хвостохранилища.</p> <p>Карты № 1,2, 3, 5 и 6 в настоящее время пустые, карта №4 заполнена. Отработка хвостов предусматривается из карты №4.</p> <p>Работы по отработке хвостов рекомендуется проводить в весенне-летне-осенний пе-риод (с апреля по октябрь), т.е. в теплое время года.</p> <p>Число рабочих дней в году на отработке хвостов – 252. Число рабочих смен в сутки – 1 продолжительностью 8 часов.</p> <p>Настоящим пересмотром проекта в качестве основных объектов, по которым необходимо выполнить комплекс рекультивационных работ, приняты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– площадка поверхности – карты № 1,</li> <li>– площадка поверхности – карты № 2,</li> <li>– площадка поверхности – карты № 3,</li> <li>– площадка поверхности – карты № 4,</li> <li>– площадка поверхности – карты № 5,</li> <li>– площадка поверхности – карты № 6.</li> </ul> <p>Общая площадь рекультивации составила <b>258,0 тыс.м<sup>2</sup></b>.</p> <p>Объем породы, необходимой для рекультивации предложенных площадей (зон), составит порядка 111,4 тыс.м<sup>3</sup>.</p>
16	Основные технологические процессы	<p>Согласно календарному графику выполнения работ по консервации хвостохранилища Акбакай АО «АК Алтыналмас» запланированы следующие работы:</p> <p><b>2021 г. - Отработка карты №4 хвостохранилища</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка кондиционных хвостов карта №4 экскаватором;</li> <li>- Транспортировка хвостов;</li> <li>- Вспомогательные работы бульдозера.</li> </ul> <p><b>2022-2027 гг. – Промежуточный склад кондиционных хвостов на карте №3 хвостохранилища</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Промежуточный склад кондиционных хвостов;</li> <li>- Планировочные работы бульдозера</li> </ul> <p><b>2022-2027 гг. – Ликвидационные работы (рекультивация нарушенных земель)</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка породы экскаватора;</li> <li>- Транспортировка породы;</li> <li>- Очистка территории от мусора;</li> <li>- Разгрузка породы на картах хвостохранилища;</li> <li>- Грубая планировка бульдозером;</li> <li>- Чистовая планировка бульдозером.</li> </ul>
17	Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	-
18	Сроки намечаемого строительства (первая очередь, на полную мощность)	Принимая во внимание объемы работ общий срок ведения работ по ликвидации и рекультивации нарушенных земель составит 7 лет. Работы предусматривается проводить в теплое время года, в 1 смену, продолжительностью 8 часов.
19	Виды и объемы сырья:	
	Местное	
	Привозное	вода
20	Технологическое и энергетическое топливо	Нет
	Электроэнергия (объем и предварительное согласование источника получения)	Нет
	Тепло (объем и предварительное согласование источника получения)	Нет
21	Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду.	
22	Атмосфера	
23	Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:	<p>Всего в атмосферу в период проведения работ по консервации хвостохранилища будет выбрасываться 1 загрязняющее вещество - Пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70% 3 класса опасности.</p> <p>Валовый выброс составляет:  2021 год – 24,4419940 тонн;  2022 год – 32,7196170 тонн;  2023 год – 23,6195660 тонн;  2024 год – 20,3454970 тонн;  2025 год – 20,7327410 тонн;  2026 год – 8,9724690 тонн;  2027 год – 4,4710610 тонн.</p>
	суммарный выброс, тонн в год	2021 год – 24,4419940 тонн; 2022 год – 32,7196170 тонн; 2023 год – 23,6195660 тонн; 2024 год – 20,3454970 тонн; 2025 год – 20,7327410 тонн; 2026 год – 8,9724690 тонн; 2027 год – 4,4710610 тонн.

	твердые, тонн в год	2021 год – 24,4419940 тонн; 2022 год – 32,7196170 тонн; 2023 год – 23,6195660 тонн; 2024 год – 20,3454970 тонн; 2025 год – 20,7327410 тонн; 2026 год – 8,9724690 тонн; 2027 год – 4,4710610 тонн.			
	газообразные, тонн в год	-			
24	Перечень основных ингредиентов в составе выбросов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20-70%)			
25	Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.20015 /	-
26	Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:	На период консервации основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины и механизмы. Шум, создаваемый транспортом и технологическим оборудованием предприятия, будет минимальным и несущественным в связи с кратковременностью работ.			
27	Электромагнитные излучения	Основными источниками электромагнитного излучения будут являться различные виды связи и оборудования. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать допустимых значений.			
28	Акустические	Бульдозер, экскаватор			
29	Вибрационные	Бульдозер, экскаватор			
30	Водная среда				
31	Забор свежей воды:	Нет			
32	Разовый, для заполнения водооборотных систем, м куб	Нет			
33	Постоянный, метров кубических в год)	Нет			
34	Источники водоснабжение	Привозное водоснабжение			
35	Поверхностные, штук/(метров кубических в год)	Нет			
36	Подземные, штук/(метров кубических в год)	Нет			
37	Водоводы и водопроводы	Нет			
38	Количество сбрасываемых сточных вод:				
39	В природные водоемы и водотоки, метров кубических в год	Нет			
40	В пруды-накопители, метров кубических в год	Нет			
41	В посторонние канализационные системы, метров кубических в	Нет			

	год	
42	Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам)	Бытовые канализационные стоки
43	Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), миллиграмм на литр	Расчет не проводился
44	Земли	
45	Характеристика отчуждаемых земель:	
46	Площадь:	
	в постоянное пользование, гектаров	
	во временное пользование, гектаров	
	в том числе пашня, гектаров	Нет
	лесные насаждения, гектаров	Нет
47	Нарушенные земли, требующие рекультивации	
	в том числе карьеры, количество /гектаров	-
	отвалы, количество /гектаров	-
	накопители (пруды-отстойники, гидрозошлакоотвалы, хвостохранилища и так далее), количество/гектаров	-
	прочие, количество/гектаров	Нет
48	Недра (для горнорудных предприятий и территорий)	-
49	Вид и способ добычи полезных ископаемых тонн (метров кубических)/год	-
	в том числе строительные материалы	-

50	Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (тонн в год)/% извлечения:	
51	Основное сырье	-
52	Сопутствующие компоненты	-
53	Объем пустых пород и отходов обогащения, складированных на поверхности:	-
	ежегодно, тонн (метров кубических)	-
	по итогам всего срока деятельности предприятия, тонн (метров кубических)	-
54	Растительность:	
55	Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, гектаров	-
56	В том числе площади рубок в лесах, гектаров	-
	объем получаемой древесины, в метрах кубических	-
57	Загрязнение растительности, в том числе сельскохозяйственных культур, токсичными веществами (расчетное)	-
58	Фауна	
59	Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе	-
	на гидрофауну	-
60	Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)	-
61	Отходы производства	
62	Объем не утилизируемых отходов, тонн в год	0,375 т/год
	в том числе токсичных, тонн в год	Нет
63	Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	Утилизация специализированными предприятиями
64	Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	Нет

65	Возможность аварийных ситуаций	
66	Потенциально опасные технологические линии и объекты:	Нет
67	Вероятность возникновения аварийных ситуаций	Незначительная при условии соблюдения всех правил техники безопасности
68	Радиус возможного воздействия	В пределах площадки и до ближайших жилых домов
69	Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения	Деятельность предприятия на условия жизни и здоровье населения района оценивается как нейтральное.
70	Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Экологическая обстановка в районе не изменится, обеспечение занятости трудоспособного населения района
71	Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	Выполнять природоохранные мероприятия во время организации, эксплуатации и ликвидации объекта, обеспечивать безопасность персонала и населения.

**Менеджер производственного проекта Акбакай  
АО «АК Алтыналмас»**

**Рәшин Н.Л.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЁТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

### 1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ атмосферу на период проведения консервации карт хвостохранилища АО «АК Алтыналмас»

#### 1.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ при земляных работах и пересыпке сыпучих материалов

Разработка кондиционных хвостов карта №4 экскаватором  
 Вспомогательные работы бульдозера  
 Планировочные работы бульдозера  
 Разработка породы экскаватора  
 Очистка территории от мусора  
 Разгрузка породы на картах хвостохранилища  
 Грубая планировка бульдозером  
 Чистовая планировка бульдозером

Выбросы определены согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов». Астана. Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.

Максимальный разовый объем пылевыведений рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (2.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (2.2)$$

где  $k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1);

$k_2$  – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$\eta$  – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Результаты расчета и принятые коэффициенты представлены в [таблицах 1.1-1.8](#).

Таблица 1.1-Расчет выбросов пыли при Разработке кондиционных хвостов карта №4 экскаватором (6370)

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение	Пояснения к принятым значениям
<b>Разработка кондиционных хвостов карта №4 экскаватором</b>	<b>6370</b>		<b>2021</b>	
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	принято как для "Глина"
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,02	
коэффициент, учитывающий местные метеусловия	k3		1,2	скорость ветра 2-5м/с
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		1	участок работ открыт с 4-ех сторон
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	влажность материала =5-7
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,2	крупность материала составляет 100-500 мм
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	при использовании иных типов перегрузочных устройств k8 = 1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		0,2	погрузка в автотранспорт
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		0,7	При работе экскаватора высота падения материала составляет 1,5-2 м
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	18,68	согласно данным заказчика
	Gгод	т/год	37 666	при плотности материала 2,6 т/м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.:	Mс	г/с	0,104608	
Валовый выброс пыли, в т.ч.:	Mгод	т/год	0,759347	

**Итого от источника 6370:**

наименование ЗВ	код ЗВ	выбросы	
		г/сек	т/год
пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20-70%)	2908	0,104608	0,759347
<b>итого</b>		<b>0,104608</b>	<b>0,759347</b>

Таблица 1.2 Расчет выбросов пыли при вспомогательных работах бульдозера (6372)

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение	Пояснения к принятым значениям
<b>вспомогательные работы бульдозера</b>	<b>6372</b>			
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	принято как для "Глина"
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,02	
коэффициент, учитывающий местные метеусловия	k3		1,2	скорость ветра 2-5м/с
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		1	участок работ открыт с 4-ех сторон
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	влажность материала =5-7

Характеристика	Сим-вол	Ед.изм	Значение	Пояснения к принятым значениям
<b>вспомогательные работы бульдозера</b>	<b>6372</b>			
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,2	крупность материала составляет 100-500 мм
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	при использовании иных типов перегрузочных устройств k8 = 1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		1	работа бульдозера
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		0,5	высота пересыпки принимается 0,5-1 м
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	18,68	согласно данным заказчика
	Gгод	т/год	17780	данные заказчика
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.:	Mc	г/с	0,373600	
Валовый выброс пыли, в т.ч.:	Mгод	т/год	1,280160	

**Итого от источника 6372:**

наименование ЗВ	код ЗВ	выбросы	
		г/сек	т/год
пыль неорганическая (SiO2 20-70%)	2908	0,373600	1,280160
<b>итого</b>		<b>0,373600</b>	<b>1,280160</b>

Таблица 1.3 Расчет выбросов пыли при планировочных работах бульдозера на карте № 3 (6374)

Характеристика	Сим-вол	Ед.изм	Значение	Пояснения к принятым значениям
<b>планировочные работы бульдозера</b>	<b>6374</b>			
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	принято как для "Глина"
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,02	
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1,2	скорость ветра 2-5м/с
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		1	участок работ открыт с 4-ех сторон
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	влажность материала =5-7
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,2	крупность материала составляет 100-500 мм
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	при использовании иных типов перегрузочных устройств k8 = 1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		1	работа бульдозера
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		0,4	высота пересыпки принимается 0,5-1 м
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	20,00	согласно данным заказчика
	Gгод	т/год	8 240	данные заказчика
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.:	Mc	г/с	0,320000	
Валовый выброс пыли, в т.ч.:	Mгод	т/год	0,474624	

## Итого от источника 6374:

наименование ЗВ	код ЗВ	выбросы	
		г/сек	т/год
пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20-70%)	2908	0,320000	0,474624
<b>Итого</b>		0,320000	0,474624

Таблица 1.4 - Расчет выбросов пыли при Разработке породы экскаватором (6375)

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение						Пояснения к принятым значениям
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	
<b>Разработка породы экскаватора</b>	<b>6375</b>								
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	принято как для "Глина"
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	скорость ветра 2-5м/с
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		1	1	1	1	1	1	участок работ открыт с 4-ех сторон
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	влажность материала =5-7
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	крупность материала составляет 100-500 мм
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	1	1	1	1	1	при использовании иных типов перегрузочных устройств k8 = 1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	погрузка в автотранспорт
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	При работе экскаватора высота падения материала составляет 1,5-2 м
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	согласно данным заказчика при плотности материала 2.6 т/м3
	Gгод	т/год	31 980	12 272	46 748	48 724	27 716	24 258	
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	0	0	0	0	0	
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.:	Mс	г/с	0,196000	0,196000	0,196000	0,196000	0,196000	0,196000	
Валовый выброс пыли, в т.ч.:	Mгод	т/год	0,644717	0,247404	0,942440	0,982276	0,558755	0,489041	

Таблица 1.5- Расчет выбросов пыли при очистке территории от мусора (6377)

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение						Пояснения к принятым значениям
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	
<b>очистка территории от мусора</b>	<b>6377</b>		<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	принято как для "Глина"
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	скорость ветра 2-5м/с
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		1	1	1	1	1	1	участок работ открыт с 4-ех сторон
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	влажность материала =5-7
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	крупность материала составляет 100-500 мм
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	1	1	1	1	1	при использовании иных типов перегрузочных устройств k8 = 1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		1	1	1	1	1	1	работа бульдозера
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	высота пересыпки принимается 0,5-1 м
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	согласно данным заказчика данные заказчика
	Gгод	т/год	2050	980	1180	4445	2085	2160	
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	0	0	0	0	0	
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.:	M <sub>с</sub>	г/с	0,560000	0,560000	0,560000	0,560000	0,560000	0,560000	
Валовый выброс пыли, в т.ч.:	M <sub>год</sub>	т/год	0,118080	0,056448	0,067968	0,256032	0,120096	0,124416	

Таблица 1.6- Расчет выбросов пыли при разгрузке породы на картах хвостохранилища (6378)

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	
<b>разгрузка породы на картах хвостохранилища</b>	<b>6378</b>								
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		1	1	1	1	1	1	1
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	1	1	1	1	1	1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
	Gгод	т/год	31 980	12 272	46 748	48 724	27 716	24 258	
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	0	0	0	0	0	0
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.:	M <sub>c</sub>	г/с	0,084000	0,084000	0,084000	0,084000	0,084000	0,084000	0,084000
Валовый выброс пыли, в т.ч:	M <sub>год</sub>	т/год	0,276307	0,106030	0,403903	0,420975	0,239466	0,209589	

Таблица 1.7- Расчет выбросов пыли при грубой планировке бульдозером (6379)

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение						Пояснения к принятым значениям
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	
<b>грубая планировка бульдозером</b>	<b>6379</b>								
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	принято как для "Глина"
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	скорость ветра 2-5м/с
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		1	1	1	1	1	1	участок работ открыт с 4-ех сторон
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	влажность материала =5-7
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	крупность материала составляет 100-500 мм
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	1	1	1	1	1	при использовании иных типов перегрузочных устройств k8 = 1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		1	1	1	1	1	1	работа бульдозера
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	высота пересыпки принимается 0,5-1 м
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	0
	Gгод	т/год	129 922	12 272	46 748	48 724	27 716	24 258	данные заказчика
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	0	0	0	0	0	
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.:	M <sub>с</sub>	г/с	0,320000	0,320000	0,320000	0,320000	0,320000	0,320000	
Валовый выброс пыли, в т.ч.:	M <sub>год</sub>	т/год	7,483507	0,706867	2,692685	2,806502	1,596442	1,397261	

Таблица 1.8- Расчет выбросов пыли при чистой планировке бульдозером (6380)

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение						Пояснения к принятым значениям
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	
<b>чистовая планировка бульдозером</b>	<b>6380</b>								
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	принято как для "Глина"
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	скорость ветра 2-5м/с
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		1	1	1	1	1	1	участок работ открыт с 4-ех сторон
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	влажность материала =5-7
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	крупность материала составляет 100-500 мм
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1	1	1	1	1	1	при использовании иных типов перегрузочных устройств k8 = 1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		1	1	1	1	1	1	работа бульдозера
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	высота пересыпки принимается 0,5-1 м
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	0
	Gгод	т/год	45 100	51 700	62 260	195 580	100 980	76 120	данные заказчика
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0	0	0	0	0	0	
Максимально-разовый выброс пыли, в т.ч.:	Mс	г/с	0,320000	0,320000	0,320000	0,320000	0,320000	0,320000	
Валовый выброс пыли, в т.ч.:	Mгод	т/год	2,597760	2,977920	3,586176	11,265408	5,816448	4,384512	

## 1.2 Расчёт выбросов от транспортировки хвостов и породы

Выбросы пыли определены согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов». Астана. Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.

Движение автотранспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала находящегося в кузове.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n, \text{ г/с}, \quad (3.3.1)$$

валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сп} + T_{д})], \text{ т/год}, \quad (3.3.2)$$

где:  $C_1$  – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (таб. 3.3.1). Средняя грузоподъемность определяется как частное от деления суммарной грузоподъемности всех действующих машин на их число ( $n$ ) при условии, что максимальная грузоподъемность отличается не более, чем в 2 раза;

$C_2$  – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (таб. 3.3.2). Средняя скорость транспортирования определяется по формуле:

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

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

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

$n$  – число автомашин, работающих в карьере;

$C_3$  – коэффициент, учитывающий состояние дорог (таб. 3.3.3);

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

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

$S$  – площадь открытой поверхности транспортируемого материала,  $m^2$ . Ориентировочные данные для БелАЗов (таб. 3.3.5), для одного вагона (думпкара) (таб. 3.3.6).

Значение  $C_4$  колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

$C_5$  – коэффициент, учитывающий скорость обдува ( $V_{об}$ ) материала (таблица 3.3.4), которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости

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

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

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

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (таб. 3.1.4);

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

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

$q'$  – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе,  $г/м^2 \cdot с$  (таб. 3.1.1);

$T_{сп}, T_{д}$  – см. обозначения для формулы 3.2.5.

Принятые к расчету коэффициенты, исходные значения, а также результаты расчета выбросов приведены в таблицах 1.6- 1.7.

Таблица 1.9- Расчет выбросов пыли от транспортировки кондиционных хвостов (6371)

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
				2021 кондиционные хвосты
1	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1		2,5
2	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта	C2		1,0
3	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3		1,0
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4		1,3
5	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5		1,26
6	скорость обдува	Voб	м/с	3,73
7	наиболее характерная для данного района скорость ветра	v1		5
8	средняя скорость движения транспортного средства	v2		10
9	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7		0,01
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k5		0,6
11	Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час	N		3
12	Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки	L	км	2,5
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км	1450
14	Площадь открытой поверхности транспортируемого материала	S	м <sup>2</sup>	25
15	Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности	q'	г/м <sup>2</sup> ×с	0,004
16	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	дней	0
17	Число автомашин, работающих в карьере	n		1
18	Количество дней с осадками в виде дождя	Tд	дней	25
19	эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	
20	Максимально разовое выделение пыли $M=C1*C2*C3*k5*C7*N*L*g1/3600+C4*C5*k5*q*S*n$		г/с	0,06005
21	Валовое пылевыведение $M'=0,0864*M*(365-(Tсп+Tд))$		т/год	1,17775

## Итого от источника 6371:

наименование ЗВ	код ЗВ	выбросы	
		г/сек	т/год
пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	2908	0,06005	1,17775
Итого		0,06005	1,17775

Таблица 1.10- Расчет выбросов пыли от транспортировки породы (6374)

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
				2022-2027 порода
1	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1		2,5
2	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта	C2		1,0
3	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3		1,0
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4		1,3
5	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5		1,26
6	скорость обдува	Voб	м/с	3,73

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
				2022-2027
				порода
7	наиболее характерная для данного района скорость ветра	v1		5
8	средняя скорость движения транспортного средства	v2		10
9	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7		0,01
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k5		0,6
11	Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час	N		3
12	Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки	L	км	2,5
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км	1450
14	Площадь открытой поверхности транспортируемого материала	S	м <sup>2</sup>	25
15	Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности	q'	г/м <sup>2</sup> ×с	0,004
16	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	дней	0
17	Число автомашин, работающих в карьере	n		1
18	Количество дней с осадками в виде дождя	Tд	дней	25
19	эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	
20	Максимально разовое выделение пыли $M=C1*C2*C3*k5*C7*N*L*g1/3600+C4*C5*k5*q*S*n$		г/с	0,06005
21	Валовое пылевыведение $M'=0,0864*M*(365-(Tсп+Tд))$		т/год	1,42679

## Итого от источника 6374:

наименование ЗВ	код ЗВ	выбросы	
		г/сек	т/год
пыль неорганическая (SiO2 70-20 %)	2908	0,06005	1,42679
Итого		0,06005	1,42679

### 1.3 Расчёт выбросов от промежуточного склада кондиционных хвостов на карте №3 (6373)

Выбросы пыли определены согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов». Астана. Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.

Максимальное количество пыли, поступающей в атмосферу со склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек}^1 = M_{сек}^n + M_{сек}^{cd}, \text{ г/с}, \quad (3.2.1)$$

или

$$M_{сек}^2 = M_{сек}^p + M_{сек}^{cd}, \text{ г/с}. \quad (3.2.2)$$

$M_{сек}^n$  и  $M_{сек}^p$  - максимальный разовый выброс при погрузке и разгрузке соответственно, рассчитывается по формуле 3.1.1.

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

где:  $k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале (таб. 3.1.1);

$k_2$  – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);

$k_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), настоящего документа;

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

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность материала (таб. 3.1.4). Под влажностью

понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ( $d = 1$  мм);  
 $k_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала (таб. 3.1.5);  
 $k_8$  – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таб. 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств  $k_8=1$ ;  
 $k_9$  – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается  $k_9=0,2$  при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и  $k_9=0,1$  – свыше 10 т. В остальных случаях  $k_9=1$ ;  
 $V'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таб. 3.1.7);  
 $G_{час}$  – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;  
 $\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

$M_{сек}^{сд}$  – максимальный разовый выброс при сдувании с поверхности, по формуле 3.2.3.

$$M_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S, \text{ г/с}, \quad (3.2.3)$$

где:  $k_3, k_4, k_5, k_7$  – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле 3.1.1;  
 $k_6$  – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение:  $S_{факт.} / S$ ,

где:  $S_{факт.}$  – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, м<sup>2</sup>;  
 $S$  – поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>;  
 Значение  $k_6$  колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;  
 $q'$  – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с, в условиях когда  $k_3=1$ ;  $k_5=1$  (таб. 3.1.1);  
 За максимальный выброс берется наибольшее значение выброса пыли, рассчитанного по формулам 3.2.1 и 3.2.2.

Валовые выбросы твердых частиц в атмосферу определяются как сумма выбросов при разгрузке материала, при сдувании с пылящей поверхности и отгрузке материала:

$$M_{год} = M_{год}^p + M_{год}^n + M_{год}^{сд}, \text{ т/год}, \quad (3.2.4)$$

где:  $M_{год}^p$  и  $M_{год}^n$  – количество твердых частиц, выделяющихся при разгрузке и погрузке материала, соответственно, т/год, рассчитывается по формуле 3.1.2;

$M_{год}^{сд}$  – количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности, т/год, рассчитывается по формуле 3.2.5.

Количество твердых частиц выделяющихся при разгрузке и погрузке материала рассчитывается по формуле:

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

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{сп} + T_{д})] \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.2.5)$$

где:  $k_3, k_4, k_5, k_6, k_7$  – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле (3.2.3)

$T_{сп}$  – количество дней с устойчивым снежным покровом;

$T_{д}$  – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле.

Принятые коэффициенты и значения, а также результаты расчетов выбросов представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11- Расчет валового и максимального разового выброса от разгрузки, отгрузки хвостов и хранения их на складе

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение					
				2022	2023	2024	2025	2026	
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1	1	1	1	
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
7	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	k6		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1	
9	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
10	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
11	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	
12	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	37666,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
13	Время работы	T	ч/год	2014,2	0	0	0	0	
14	Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения	Sфакт.	м <sup>2</sup>	1950	1950	1950	1300	1300	
15	Поверхность пыления в плане	S	м <sup>2</sup>	1500	1500	1500	1000	1000	
16	Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности	q'	г/м <sup>2</sup> ×с	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	
17	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	дней	67	67	67	67	67	
18	Количество дней с осадками в виде дождя	Tд	дней	89	89	89	89	89	
19	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0	0	0	0	
20	<b>Объем пылевыведения при разгрузке руды:</b>								
21	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000)/3600$	M	г/с	0,04488	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	
22	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг$	M'	т/год	0,32543	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	
23	<b>Объем пылевыведения при сдувании с поверхности склада:</b>								
24	Максимально разовое выделение пыли $M=k3*k4*k5*k6*k7*q*S*(1-n)$	M	г/с	1,12320	1,12320	1,12320	0,74880	0,74880	
25	Валовое пылевыведение $M'=0,0864*M*(365-(Tсп+Tд))*(1-n)$	M'	т/год	20,28230	20,28230	20,28230	13,52153	4,07587	
Суммарный выброс :		M	г/с	1,16808	1,12320	1,12320	0,74880	0,74880	
		M'	т/год	20,60773	20,28230	20,28230	13,52153	4,07587	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

### 1. Расчет и обоснование объема образования отходов на период проведения работ по консервации

#### Твердые бытовые отходы

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов произведен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от «18 « 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

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

Исходные данные: Количество человек, работающих на предприятии составляет – 14 человека.

Результаты расчета объемов образования представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Расчет объемов образования отходов: Твердые бытовые отходы

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение
численность работников	n	чел	5
удельная норма образования ТБО		м <sup>3</sup>	0,3
плотность отходов	ρ	т/м <sup>3</sup>	0,25
норматив образования ТБО	$C_{тбо}^i$	т/чел	0,075
итого	M <sub>тбо</sub>	т/год	0,375

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ТАБЛИЦЫ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен Кустова Л.С.

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Название: Жамбыл  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра  $U_{mp} = 6.0$  м/с (для лета 6.0, для зимы 12.0)  
 Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
 Температура летняя = 40.0 град.С  
 Температура зимняя = -25.6 град.С  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 0.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :141 Жамбыл.  
 Объект :0002 Консервация хвостохранилища АО "АК Алтыналмас".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2020 Расчет проводился 26.02.2021 14:40  
 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)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000201 6373	П1	5.5			0.0	326	335	30	30	27	3.0	1.000	0	1.123200	0.000000
000201 6375	П1	2.0			0.0	198	312	67	39	15	3.0	1.000	0	0.1960000	0.000000
000201 6376	П1	2.0			0.0	288	255	4	147	42	3.0	1.000	0	0.0600500	0.000000
000201 6380	П1	2.0			0.0	235	286	119	94	15	3.0	1.000	0	0.3200000	0.000000

### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :141 Жамбыл.  
 Объект :0002 Консервация хвостохранилища АО "АК Алтыналмас".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2020 Расчет проводился 26.02.2021 14:40  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 40.0 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
1	000201 6373	1.123200	П1	37.863144	0.50	15.7
2	000201 6375	0.196000	П1	70.004379	0.50	5.7
3	000201 6376	0.060050	П1	21.447771	0.50	5.7
4	000201 6380	0.320000	П1	114.292862	0.50	5.7
Суммарный $M_q = 1.699250$ г/с						
Сумма $C_m$ по всем источникам = 243.608154 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :141 Жамбыл.  
 Объект :0002 Консервация хвостохранилища АО "АК Алтыналмас".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2020 Расчет проводился 26.02.2021 14:40  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 40.0 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1200 с шагом 50  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001









Ви : 0.118: 0.130: 0.142: 0.149: 0.149: 0.137: 0.135: 0.116: 0.079: 0.063: 0.030: 0.072: 0.067: 0.108: 0.260: 0.390:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.098: 0.112: 0.126: 0.138: 0.140: 0.123: 0.106: 0.063: 0.016: 0.001: : 0.013: 0.027: 0.061: 0.093: 0.083:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 :

x= 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 900: 950: 1000: 1050: 1100: 1150:

Qc : 3.868: 2.973: 2.503: 2.064: 1.707: 1.419: 1.188: 1.010: 0.866: 0.710: 0.569: 0.475: 0.407: 0.356: 0.315:  
 Cc : 1.160: 0.892: 0.751: 0.619: 0.512: 0.426: 0.356: 0.303: 0.260: 0.213: 0.171: 0.143: 0.122: 0.107: 0.095:  
 Фоп: 228 : 237 : 243 : 247 : 250 : 253 : 255 : 256 : 257 : 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 261 :  
 Уоп: 1.27 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

Ви : 3.307: 2.403: 1.992: 1.624: 1.329: 1.096: 0.910: 0.764: 0.646: 0.513: 0.393: 0.317: 0.261: 0.224: 0.192:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.374: 0.412: 0.332: 0.271: 0.225: 0.185: 0.157: 0.141: 0.125: 0.112: 0.100: 0.089: 0.083: 0.074: 0.070:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.127: 0.109: 0.143: 0.140: 0.128: 0.118: 0.103: 0.089: 0.078: 0.070: 0.062: 0.056: 0.050: 0.046: 0.042:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= 400 : Y-строка 12 Cmax= 12.761 долей ПДК (x= 350.0; напр.ветра=201)

x= -350 : -300: -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200: 250: 300: 350: 400:

Qc : 0.549: 0.655: 0.808: 0.963: 1.113: 1.292: 1.500: 1.743: 2.071: 2.486: 2.963: 4.549: 7.615: 12.066: 12.761: 8.600:  
 Cc : 0.165: 0.197: 0.242: 0.289: 0.334: 0.388: 0.450: 0.523: 0.621: 0.746: 0.889: 1.365: 2.284: 3.620: 3.828: 2.580:  
 Фоп: 98 : 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 104 : 121 : 131 : 112 : 118 : 131 : 158 : 201 : 230 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.41 : 1.00 : 0.85 : 0.69 : 0.69 : 0.84 :

Ви : 0.295: 0.381: 0.517: 0.627: 0.730: 0.869: 1.063: 1.259: 1.093: 1.287: 2.759: 4.414: 7.564: 11.978: 12.217: 7.702:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6375 : 6375 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.129: 0.136: 0.140: 0.159: 0.186: 0.212: 0.222: 0.243: 0.825: 1.026: 0.168: 0.129: 0.043: 0.047: 0.397: 0.611:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6376 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.107: 0.120: 0.133: 0.158: 0.176: 0.190: 0.196: 0.223: 0.136: 0.173: 0.025: 0.006: 0.008: 0.041: 0.132: 0.194:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6376 : 6376 : 6375 : 6376 : 6376 : 6380 : 6376 : 6375 :

x= 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 900: 950: 1000: 1050: 1100: 1150:

Qc : 5.265: 3.467: 2.748: 2.205: 1.794: 1.471: 1.225: 1.032: 0.881: 0.735: 0.582: 0.484: 0.414: 0.360: 0.319:  
 Cc : 1.579: 1.040: 0.824: 0.661: 0.538: 0.441: 0.367: 0.310: 0.264: 0.220: 0.175: 0.145: 0.124: 0.108: 0.096:  
 Фоп: 243 : 250 : 254 : 256 : 258 : 260 : 261 : 262 : 262 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 265 :  
 Уоп: 1.00 : 3.12 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

Ви : 4.504: 2.889: 2.166: 1.732: 1.403: 1.149: 0.946: 0.790: 0.659: 0.540: 0.403: 0.325: 0.267: 0.224: 0.198:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.474: 0.343: 0.327: 0.267: 0.218: 0.177: 0.154: 0.134: 0.125: 0.109: 0.101: 0.088: 0.082: 0.076: 0.068:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.227: 0.203: 0.226: 0.181: 0.151: 0.127: 0.108: 0.093: 0.081: 0.072: 0.064: 0.057: 0.052: 0.047: 0.043:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= 350 : Y-строка 13 Cmax= 20.473 долей ПДК (x= 350.0; напр.ветра=239)

x= -350 : -300: -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200: 250: 300: 350: 400:

Qc : 0.570: 0.685: 0.858: 1.025: 1.214: 1.463: 1.825: 2.382: 2.883: 3.411: 5.617: 7.939: 11.229: 19.791: 20.473: 12.125:  
 Cc : 0.171: 0.205: 0.257: 0.308: 0.364: 0.439: 0.548: 0.715: 0.865: 1.023: 1.685: 2.382: 3.369: 5.937: 6.142: 3.637:  
 Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 99 : 113 : 133 : 165 : 102 : 121 : 239 : 258 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.77 : 0.57 : 0.71 : 0.50 : 0.50 : 0.73 :

Ви : 0.314: 0.396: 0.531: 0.653: 0.742: 0.903: 1.047: 1.093: 1.100: 1.823: 3.573: 5.233: 10.666: 19.791: 18.802: 10.978:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6375 : 6375 : 6375 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.130: 0.143: 0.157: 0.180: 0.235: 0.298: 0.441: 0.773: 1.048: 1.330: 1.840: 2.610: 0.563: : 1.146: 0.681:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6380 : 6380 : 6380 : : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.109: 0.128: 0.150: 0.173: 0.213: 0.239: 0.310: 0.476: 0.676: 0.246: 0.157: 0.096: : : 0.386: 0.402:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6376 : 6376 : 6376: : : 6375 : 6375 :

x= 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 900: 950: 1000: 1050: 1100: 1150:

Qc : 6.181: 3.716: 2.772: 2.217: 1.796: 1.475: 1.226: 1.033: 0.882: 0.742: 0.586: 0.486: 0.415: 0.361: 0.320:  
 Cc : 1.854: 1.115: 0.831: 0.665: 0.539: 0.442: 0.368: 0.310: 0.265: 0.223: 0.176: 0.146: 0.124: 0.108: 0.096:  
 Фоп: 262 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 :  
 Уоп: 0.98 : 1.51 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

Ви : 5.386: 3.146: 2.215: 1.781: 1.447: 1.166: 0.951: 0.786: 0.675: 0.553: 0.414: 0.328: 0.270: 0.228: 0.197:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.459: 0.321: 0.288: 0.227: 0.182: 0.165: 0.150: 0.136: 0.113: 0.104: 0.095: 0.088: 0.081: 0.074: 0.069:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.289: 0.217: 0.245: 0.189: 0.150: 0.127: 0.109: 0.094: 0.080: 0.071: 0.064: 0.057: 0.052: 0.047: 0.043:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= 300 : Y-строка 14 Cmax= 18.061 долей ПДК (x= 300.0; напр.ветра= 37)

x= -350 : -300: -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200: 250: 300: 350: 400:

Qc : 0.579: 0.700: 0.880: 1.065: 1.281: 1.585: 2.075: 2.962: 4.108: 5.543: 11.054: 12.815: 11.732: 18.061: 17.937: 10.355:  
 Cc : 0.174: 0.210: 0.264: 0.320: 0.384: 0.475: 0.622: 0.889: 1.233: 1.663: 3.316: 3.845: 3.520: 5.418: 5.381: 3.107:





Ви : 0.010: 0.006: 0.010: 0.020: 0.030: 0.038: 0.040: 0.044: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.042: 0.042: 0.039:  
 Ки : 6376: 6376: 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= 0 : Y-строка 20 Стах= 1.560 долей ПДК (x= 300.0; напр.ветра= 4)

x= -350: -300: -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200: 250: 300: 350: 400:

Qc : 0.464: 0.527: 0.606: 0.704: 0.838: 0.966: 1.064: 1.159: 1.249: 1.332: 1.409: 1.480: 1.534: 1.560: 1.523: 1.424:  
 Cc : 0.139: 0.158: 0.182: 0.211: 0.251: 0.290: 0.319: 0.348: 0.375: 0.400: 0.423: 0.444: 0.460: 0.468: 0.457: 0.427:  
 Фоп: 63 : 61 : 59 : 57 : 54 : 51 : 47 : 43 : 38 : 33 : 27 : 20 : 12 : 4 : 355 : 347 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

Ви : 0.245: 0.284: 0.338: 0.415: 0.522: 0.632: 0.707: 0.804: 0.900: 1.027: 1.146: 1.250: 1.324: 1.375: 1.363: 1.332:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.125: 0.140: 0.159: 0.180: 0.204: 0.229: 0.256: 0.270: 0.275: 0.240: 0.195: 0.152: 0.115: 0.112: 0.101: 0.050:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6376 : 6376 : 6376 :  
 Ви : 0.079: 0.086: 0.090: 0.088: 0.089: 0.079: 0.070: 0.049: 0.043: 0.052: 0.062: 0.076: 0.095: 0.073: 0.058: 0.041:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6380 : 6380 : 6380 :

x= 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 900: 950: 1000: 1050: 1100: 1150:

Qc : 1.317: 1.211: 1.102: 1.002: 0.908: 0.822: 0.746: 0.645: 0.538: 0.463: 0.407: 0.361: 0.325: 0.294: 0.268:  
 Cc : 0.395: 0.363: 0.331: 0.301: 0.272: 0.247: 0.224: 0.194: 0.162: 0.139: 0.122: 0.108: 0.098: 0.088: 0.080:  
 Фоп: 339 : 332 : 326 : 320 : 315 : 311 : 307 : 304 : 301 : 298 : 296 : 294 : 293 : 292 : 290 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

Ви : 1.251: 1.154: 1.046: 0.926: 0.815: 0.720: 0.625: 0.521: 0.405: 0.319: 0.269: 0.227: 0.205: 0.184: 0.158:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.040: 0.039: 0.039: 0.049: 0.058: 0.060: 0.069: 0.070: 0.074: 0.079: 0.076: 0.074: 0.066: 0.061: 0.061:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.023: 0.012: 0.009: 0.016: 0.024: 0.030: 0.038: 0.041: 0.045: 0.049: 0.047: 0.046: 0.041: 0.038: 0.037:  
 Ки : 6376 : 6376 : 6376 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= -50 : Y-строка 21 Стах= 1.264 долей ПДК (x= 300.0; напр.ветра= 3)

x= -350: -300: -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200: 250: 300: 350: 400:

Qc : 0.431: 0.483: 0.546: 0.621: 0.715: 0.836: 0.930: 0.999: 1.060: 1.119: 1.172: 1.220: 1.251: 1.264: 1.184:  
 Cc : 0.129: 0.145: 0.164: 0.186: 0.215: 0.251: 0.279: 0.300: 0.318: 0.336: 0.352: 0.366: 0.375: 0.379: 0.372: 0.355:  
 Фоп: 60 : 58 : 55 : 53 : 50 : 47 : 43 : 39 : 34 : 29 : 24 : 17 : 10 : 3 : 356 : 348 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

Ви : 0.228: 0.262: 0.300: 0.361: 0.436: 0.549: 0.629: 0.706: 0.773: 0.862: 0.963: 1.019: 1.070: 1.108: 1.118: 1.073:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.119: 0.133: 0.148: 0.164: 0.182: 0.197: 0.214: 0.218: 0.218: 0.195: 0.149: 0.134: 0.108: 0.079: 0.064: 0.056:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.068: 0.072: 0.081: 0.076: 0.075: 0.064: 0.058: 0.042: 0.038: 0.045: 0.053: 0.061: 0.070: 0.075: 0.056: 0.050:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6380 : 6380 : 6376 :

x= 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 900: 950: 1000: 1050: 1100: 1150:

Qc : 1.111: 1.036: 0.958: 0.879: 0.808: 0.739: 0.660: 0.554: 0.479: 0.422: 0.376: 0.338: 0.307: 0.279: 0.257:  
 Cc : 0.333: 0.311: 0.287: 0.264: 0.242: 0.222: 0.198: 0.166: 0.144: 0.127: 0.113: 0.102: 0.092: 0.084: 0.077:  
 Фоп: 341 : 335 : 329 : 324 : 319 : 315 : 311 : 307 : 304 : 302 : 300 : 298 : 296 : 295 : 293 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

Ви : 1.021: 0.964: 0.882: 0.803: 0.716: 0.642: 0.548: 0.419: 0.339: 0.293: 0.254: 0.220: 0.190: 0.174: 0.151:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.052: 0.045: 0.048: 0.048: 0.056: 0.058: 0.065: 0.076: 0.078: 0.071: 0.068: 0.066: 0.065: 0.058: 0.058:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.033: 0.019: 0.016: 0.015: 0.022: 0.027: 0.034: 0.043: 0.046: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039: 0.036: 0.036:  
 Ки : 6376 : 6376 : 6376 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= -100 : Y-строка 22 Стах= 1.050 долей ПДК (x= 300.0; напр.ветра= 3)

x= -350: -300: -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200: 250: 300: 350: 400:

Qc : 0.399: 0.443: 0.492: 0.550: 0.617: 0.697: 0.796: 0.867: 0.916: 0.957: 0.996: 1.026: 1.048: 1.050: 1.035: 0.997:  
 Cc : 0.120: 0.133: 0.148: 0.165: 0.185: 0.209: 0.239: 0.260: 0.275: 0.287: 0.299: 0.308: 0.314: 0.315: 0.311: 0.299:  
 Фоп: 56 : 54 : 52 : 49 : 46 : 43 : 39 : 35 : 31 : 26 : 21 : 15 : 9 : 3 : 356 : 349 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

Ви : 0.207: 0.235: 0.272: 0.310: 0.363: 0.438: 0.526: 0.603: 0.677: 0.735: 0.804: 0.850: 0.892: 0.921: 0.914: 0.881:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.112: 0.123: 0.136: 0.150: 0.164: 0.175: 0.187: 0.189: 0.175: 0.162: 0.135: 0.118: 0.094: 0.070: 0.065: 0.064:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.066: 0.069: 0.068: 0.071: 0.069: 0.060: 0.056: 0.045: 0.035: 0.040: 0.045: 0.051: 0.055: 0.055: 0.052: 0.045:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 :

x= 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 900: 950: 1000: 1050: 1100: 1150:

Qc : 0.951: 0.895: 0.836: 0.778: 0.723: 0.650: 0.554: 0.483: 0.428: 0.385: 0.348: 0.317: 0.290: 0.266: 0.245:  
 Cc : 0.285: 0.268: 0.251: 0.233: 0.217: 0.195: 0.166: 0.145: 0.129: 0.116: 0.104: 0.095: 0.087: 0.080: 0.074:  
 Фоп: 343 : 337 : 332 : 327 : 322 : 318 : 314 : 311 : 308 : 305 : 303 : 301 : 299 : 297 : 296 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

Vi : 0.853: 0.802: 0.755: 0.693: 0.621: 0.543: 0.435: 0.366: 0.308: 0.258: 0.229: 0.202: 0.178: 0.156: 0.145:  
 Ki : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Vi : 0.056: 0.056: 0.050: 0.052: 0.061: 0.062: 0.068: 0.066: 0.068: 0.070: 0.066: 0.063: 0.062: 0.061: 0.055:  
 Ki : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Vi : 0.033: 0.026: 0.019: 0.017: 0.024: 0.028: 0.035: 0.036: 0.038: 0.041: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.033:  
 Ki : 6376 : 6376 : 6376 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= -150 : Y-строка 23 Cmax= 0.892 долей ПДК (x= 300.0; напр.ветра= 2)

x= -350 : -300: -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200: 250: 300: 350: 400:

Qc : 0.369: 0.405: 0.444: 0.489: 0.538: 0.592: 0.654: 0.726: 0.796: 0.829: 0.856: 0.875: 0.890: 0.892: 0.880: 0.855:  
 Cc : 0.111: 0.122: 0.133: 0.147: 0.161: 0.178: 0.196: 0.218: 0.239: 0.249: 0.257: 0.263: 0.267: 0.268: 0.264: 0.256:  
 Фоп: 53 : 51 : 49 : 46 : 43 : 40 : 36 : 32 : 28 : 24 : 19 : 14 : 8 : 2 : 356 : 350 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 Vi : 0.190: 0.214: 0.244: 0.274: 0.313: 0.366: 0.419: 0.493: 0.580: 0.643: 0.686: 0.727: 0.748: 0.758: 0.756: 0.738:  
 Ki : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Vi : 0.105: 0.115: 0.124: 0.135: 0.145: 0.151: 0.160: 0.162: 0.153: 0.131: 0.117: 0.096: 0.088: 0.079: 0.071: 0.067:  
 Ki : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Vi : 0.060: 0.061: 0.059: 0.061: 0.059: 0.052: 0.050: 0.043: 0.032: 0.036: 0.040: 0.043: 0.046: 0.046: 0.044: 0.040:  
 Ki : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 :

x= 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 900: 950: 1000: 1050: 1100: 1150:

Qc : 0.820: 0.781: 0.737: 0.692: 0.612: 0.536: 0.477: 0.427: 0.386: 0.353: 0.322: 0.296: 0.273: 0.252: 0.233:  
 Cc : 0.246: 0.234: 0.221: 0.208: 0.184: 0.161: 0.143: 0.128: 0.116: 0.106: 0.097: 0.089: 0.082: 0.076: 0.070:  
 Фоп: 345 : 339 : 334 : 329 : 325 : 321 : 317 : 313 : 311 : 308 : 306 : 304 : 302 : 300 : 298 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 Vi : 0.727: 0.680: 0.640: 0.587: 0.512: 0.430: 0.359: 0.293: 0.270: 0.231: 0.209: 0.188: 0.168: 0.150: 0.132:  
 Ki : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Vi : 0.054: 0.059: 0.058: 0.062: 0.059: 0.061: 0.067: 0.075: 0.065: 0.068: 0.063: 0.060: 0.058: 0.057: 0.056:  
 Ki : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Vi : 0.030: 0.027: 0.023: 0.022: 0.024: 0.028: 0.034: 0.041: 0.036: 0.039: 0.037: 0.035: 0.035: 0.034: 0.033:  
 Ki : 6376 : 6376 : 6376 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= -200 : Y-строка 24 Cmax= 0.768 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 7)

x= -350 : -300: -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200: 250: 300: 350: 400:

Qc : 0.342: 0.371: 0.403: 0.437: 0.474: 0.512: 0.553: 0.596: 0.644: 0.694: 0.741: 0.760: 0.768: 0.767: 0.759: 0.742:  
 Cc : 0.103: 0.111: 0.121: 0.131: 0.142: 0.154: 0.166: 0.179: 0.193: 0.208: 0.222: 0.228: 0.231: 0.230: 0.228: 0.223:  
 Фоп: 51 : 48 : 46 : 43 : 40 : 37 : 33 : 30 : 26 : 21 : 17 : 12 : 7 : 2 : 356 : 351 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 Vi : 0.179: 0.194: 0.219: 0.241: 0.270: 0.307: 0.338: 0.400: 0.457: 0.505: 0.578: 0.608: 0.630: 0.645: 0.632: 0.630:  
 Ki : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Vi : 0.098: 0.106: 0.114: 0.123: 0.130: 0.135: 0.143: 0.134: 0.128: 0.130: 0.109: 0.100: 0.087: 0.074: 0.076: 0.066:  
 Ki : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Vi : 0.051: 0.057: 0.054: 0.056: 0.055: 0.049: 0.049: 0.036: 0.029: 0.031: 0.035: 0.037: 0.039: 0.038: 0.034:  
 Ki : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 :

x= 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 900: 950: 1000: 1050: 1100: 1150:

Qc : 0.717: 0.679: 0.623: 0.561: 0.507: 0.459: 0.418: 0.383: 0.352: 0.324: 0.299: 0.277: 0.257: 0.238: 0.223:  
 Cc : 0.215: 0.204: 0.187: 0.168: 0.152: 0.138: 0.125: 0.115: 0.106: 0.097: 0.090: 0.083: 0.077: 0.072: 0.067:  
 Фоп: 346 : 341 : 336 : 331 : 327 : 323 : 319 : 316 : 313 : 311 : 308 : 306 : 304 : 303 : 301 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 Vi : 0.615: 0.582: 0.522: 0.447: 0.394: 0.341: 0.289: 0.258: 0.227: 0.211: 0.182: 0.166: 0.150: 0.144: 0.129:  
 Ki : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Vi : 0.059: 0.058: 0.060: 0.067: 0.065: 0.068: 0.073: 0.070: 0.070: 0.063: 0.065: 0.062: 0.059: 0.052: 0.052:  
 Ki : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Vi : 0.029: 0.026: 0.023: 0.025: 0.027: 0.031: 0.037: 0.037: 0.038: 0.035: 0.038: 0.036: 0.035: 0.031: 0.031:  
 Ki : 6376 : 6376 : 6376 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= -250 : Y-строка 25 Cmax= 0.632 долей ПДК (x= 300.0; напр.ветра= 1)

x= -350 : -300: -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200: 250: 300: 350: 400:

Qc : 0.317: 0.340: 0.366: 0.392: 0.420: 0.449: 0.478: 0.507: 0.535: 0.563: 0.589: 0.610: 0.627: 0.632: 0.625: 0.605:  
 Cc : 0.095: 0.102: 0.110: 0.118: 0.126: 0.135: 0.143: 0.152: 0.160: 0.169: 0.177: 0.183: 0.188: 0.190: 0.187: 0.182:  
 Фоп: 48 : 46 : 43 : 40 : 37 : 34 : 31 : 27 : 23 : 19 : 15 : 11 : 6 : 1 : 356 : 351 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 Vi : 0.164: 0.181: 0.194: 0.210: 0.230: 0.257: 0.290: 0.315: 0.346: 0.384: 0.427: 0.469: 0.488: 0.498: 0.496: 0.480:  
 Ki : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Vi : 0.091: 0.097: 0.105: 0.113: 0.119: 0.124: 0.123: 0.127: 0.126: 0.120: 0.108: 0.091: 0.087: 0.082: 0.078: 0.075:  
 Ki : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Vi : 0.049: 0.048: 0.052: 0.054: 0.053: 0.050: 0.043: 0.041: 0.037: 0.031: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.033: 0.032:  
 Ki : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 : 6376 :

x= 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 900: 950: 1000: 1050: 1100: 1150:



17		0.552	0.653	0.795	0.995	1.162	1.372	1.623	1.932	2.338	2.768	2.956	3.017	3.140	3.303	3.163	2.650	2.305	1.999		-17
18		0.526	0.614	0.733	0.904	1.068	1.226	1.409	1.618	1.870	2.096	2.254	2.369	2.414	2.427	2.302	2.061	1.891	1.690		-18
19		0.496	0.571	0.669	0.801	0.967	1.090	1.222	1.361	1.504	1.629	1.744	1.854	1.925	1.953	1.876	1.708	1.574	1.428		-19
20		0.464	0.527	0.606	0.704	0.838	0.966	1.064	1.159	1.249	1.332	1.409	1.480	1.534	1.560	1.523	1.424	1.317	1.211		-20
21		0.431	0.483	0.546	0.621	0.715	0.836	0.930	1.060	1.119	1.172	1.220	1.251	1.264	1.240	1.184	1.111	1.036		-21	
22		0.399	0.443	0.492	0.550	0.617	0.697	0.796	0.867	0.916	0.957	0.996	1.026	1.048	1.050	1.035	0.997	0.951	0.895		-22
23		0.369	0.405	0.444	0.489	0.538	0.592	0.654	0.726	0.796	0.829	0.856	0.875	0.890	0.892	0.880	0.855	0.820	0.781		-23
24		0.342	0.371	0.403	0.437	0.474	0.512	0.553	0.596	0.644	0.694	0.741	0.760	0.768	0.767	0.759	0.742	0.717	0.679		-24
25		0.317	0.340	0.366	0.392	0.420	0.449	0.478	0.507	0.535	0.563	0.589	0.610	0.627	0.632	0.625	0.605	0.576	0.542		-25

															C					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31								

0.481	0.455	0.430	0.402	0.376	0.350	0.325	0.303	0.282	0.262	0.244	0.228	0.213				1
0.583	0.542	0.501	0.461	0.425	0.390	0.359	0.330	0.304	0.281	0.260	0.241	0.225				2
0.731	0.667	0.598	0.538	0.484	0.438	0.397	0.362	0.330	0.302	0.278	0.255	0.236				3
0.844	0.798	0.739	0.643	0.562	0.497	0.443	0.396	0.358	0.324	0.295	0.270	0.248				4
0.975	0.914	0.849	0.779	0.664	0.567	0.495	0.436	0.388	0.347	0.313	0.285	0.260				5
1.134	1.052	0.963	0.875	0.790	0.658	0.555	0.480	0.420	0.372	0.332	0.300	0.272				6
1.333	1.216	1.094	0.980	0.877	0.767	0.625	0.525	0.452	0.397	0.350	0.314	0.284				7
1.573	1.406	1.246	1.098	0.963	0.848	0.703	0.575	0.487	0.419	0.369	0.328	0.294				8
1.858	1.624	1.409	1.214	1.050	0.910	0.783	0.625	0.519	0.442	0.385	0.339	0.303				9
2.173	1.858	1.570	1.327	1.129	0.967	0.835	0.671	0.547	0.461	0.398	0.348	0.310				10
2.503	2.064	1.707	1.419	1.188	1.010	0.866	0.710	0.569	0.475	0.407	0.356	0.315				11
2.748	2.205	1.794	1.471	1.225	1.032	0.881	0.735	0.582	0.484	0.414	0.360	0.319				12
2.772	2.217	1.796	1.475	1.226	1.033	0.882	0.742	0.586	0.486	0.415	0.361	0.320	C-13			
2.552	2.087	1.721	1.423	1.195	1.013	0.869	0.729	0.579	0.481	0.411	0.358	0.317				14
2.258	1.889	1.589	1.339	1.137	0.974	0.841	0.701	0.560	0.470	0.403	0.353	0.313				15
1.983	1.689	1.439	1.233	1.060	0.920	0.803	0.660	0.536	0.453	0.392	0.344	0.307				16
1.728	1.492	1.291	1.123	0.980	0.861	0.758	0.610	0.506	0.432	0.377	0.334	0.299				17
1.496	1.310	1.151	1.015	0.898	0.798	0.689	0.559	0.473	0.409	0.361	0.322	0.289				18
1.281	1.142	1.020	0.914	0.818	0.735	0.609	0.509	0.439	0.386	0.343	0.308	0.279				19
1.102	1.002	0.908	0.822	0.746	0.645	0.538	0.463	0.407	0.361	0.325	0.294	0.268				20
0.958	0.879	0.808	0.739	0.660	0.554	0.479	0.422	0.376	0.338	0.307	0.279	0.257				21
0.836	0.778	0.723	0.650	0.554	0.483	0.428	0.385	0.348	0.317	0.290	0.266	0.245				22
0.737	0.692	0.612	0.536	0.477	0.427	0.386	0.353	0.322	0.296	0.273	0.252	0.233				23
0.623	0.561	0.507	0.459	0.418	0.383	0.352	0.324	0.299	0.277	0.257	0.238	0.223				24
0.506	0.469	0.434	0.402	0.372	0.345	0.321	0.299	0.278	0.259	0.242	0.226	0.212				25

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 20.4726 долей ПДК  
 = 6.14179 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 350.0 м  
 ( X-столбец 15, Y-строка 13) Y<sub>м</sub> = 350.0 м  
 При опасном направлении ветра : 239 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :141 Жамбыл.  
 Объект :0002 Консервация хвостохранилища АО "АК Алтыналмас".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2020 Расчет проводился 26.02.2021 14:40  
 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)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 208  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

y= -738: -729: -714: -699: -684: -664: -644: -625: -600: -576: -552: -524: -495: -467: -435:

x= -74: -109: -148: -188: -227: -263: -300: -337: -371: -406: -440: -470: -501: -532: -559:

Qс : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.188: 0.187: 0.188: 0.188: 0.189: 0.190: 0.191: 0.191: 0.192:

Сс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:

Фоп: 19: 20: 23: 25: 27: 29: 31: 33: 35: 37: 40: 42: 44: 46: 48:

Uоп: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00:

Ви : 0.098: 0.093: 0.098: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.096:

Ки : 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373:

Ви : 0.052: 0.054: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056:

Ки : 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380:

Ви : 0.025: 0.028: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032:

Ки : 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375:

y= -403: -371: -336: -301: -266: -228: -190: -153: -113: -73: -34: -20: 26: 63: 64:

x= -586: -613: -636: -659: -682: -700: -718: -736: -750: -763: -776: -780: -795: -805: -803:

Qс : 0.193: 0.193: 0.194: 0.195: 0.195: 0.197: 0.197: 0.198: 0.199: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:

Сс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:

Фоп: 50: 52: 55: 57: 59: 61: 63: 65: 67: 70: 72: 72: 75: 77: 77:

Uоп: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00:

Ви : 0.095: 0.095: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098:

Ки : 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373:

Ви : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:

Ки : 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380:

Ви : 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:

Ки : 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375:

y= 94: 125: 166: 207: 249: 291: 333: 375: 416: 458: 499: 540: 581: 621: 660:

x= -812: -820: -825: -831: -837: -837: -838: -838: -833: -828: -824: -814: -804: -794: -779:

Qс : 0.199: 0.199: 0.198: 0.197: 0.197: 0.197: 0.196: 0.195: 0.195: 0.194: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192:

Сс : 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:

Фоп: 79: 80: 82: 85: 87: 89: 91: 93: 95: 97: 100: 102: 104: 106: 108:

Uоп: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00:

Ви : 0.097: 0.098: 0.098: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.097:

Ки : 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373:

Ви : 0.056: 0.055: 0.055: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051:

Ки : 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380:

Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036:

Ки : 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375:

y= 699: 738: 775: 812: 849: 883: 917: 952: 982: 1013: 1044: 1055: 1059: 1092: 1124:

x= -764: -749: -729: -709: -689: -665: -641: -617: -588: -560: -532: -519: -514: -481: -447:

Qс : 0.191: 0.190: 0.191: 0.190: 0.190: 0.190: 0.189: 0.189: 0.189: 0.190: 0.189: 0.190: 0.189: 0.189: 0.188:

Сс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056:

Фоп: 110: 113: 115: 117: 119: 121: 123: 126: 128: 130: 132: 133: 133: 136: 138:

Uоп: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00: 6.00:

Ви : 0.097: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.099: 0.093: 0.095: 0.097: 0.098: 0.098: 0.100: 0.096: 0.099:

Ки : 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373: 6373:

Ви : 0.050: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.051: 0.049:

Ки : 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380: 6380:

Ви : 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.033: 0.031:

Ки : 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375: 6375:

y= 1123: 1145: 1166: 1192: 1217: 1242: 1262: 1283: 1304: 1320: 1336: 1352: 1362: 1373: 1384:

x= -446: -423: -401: -367: -334: -300: -264: -227: -191: -152: -114: -75: -34: 6: 46:

Qc : 0.189: 0.188: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.183: 0.184: 0.183: 0.184: 0.184: 0.184:  
 Cc : 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
 Фоп: 138 : 140 : 141 : 144 : 146 : 148 : 150 : 152 : 154 : 157 : 159 : 161 : 163 : 165 : 167 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.100: 0.097: 0.101: 0.096: 0.097: 0.099: 0.100: 0.102: 0.103: 0.098: 0.099: 0.101: 0.103: 0.105: 0.106:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.049: 0.050: 0.047: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.031: 0.031: 0.029: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= 1390: 1396: 1402: 1402: 1416: 1429: 1443: 1441: 1453: 1465: 1477: 1488: 1500: 1506: 1512:

x= 88: 129: 171: 215: 247: 278: 310: 311: 340: 369: 409: 449: 490: 531: 573:

Qc : 0.185: 0.186: 0.186: 0.187: 0.185: 0.181: 0.178: 0.179: 0.176: 0.173: 0.169: 0.166: 0.162: 0.160: 0.156:  
 Cc : 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047:  
 Фоп: 170 : 172 : 174 : 176 : 178 : 180 : 181 : 181 : 183 : 184 : 186 : 188 : 190 : 192 : 193 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.101: 0.104: 0.105: 0.109: 0.105: 0.101: 0.103: 0.103: 0.098: 0.099: 0.097: 0.094: 0.091: 0.089: 0.091:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.044: 0.044: 0.045: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.038:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.025: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.020:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= 1518: 1519: 1520: 1521: 1517: 1513: 1509: 1499: 1490: 1480: 1466: 1451: 1437: 1418: 1398:

x= 614: 656: 698: 739: 781: 823: 864: 905: 946: 987: 1026: 1065: 1105: 1142: 1179:

Qc : 0.154: 0.152: 0.149: 0.147: 0.145: 0.143: 0.141: 0.139: 0.137: 0.136: 0.135: 0.133: 0.132: 0.131: 0.129:  
 Cc : 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039:  
 Фоп: 195 : 197 : 199 : 201 : 202 : 204 : 206 : 208 : 209 : 211 : 213 : 215 : 216 : 218 : 220 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.088: 0.086: 0.084: 0.081: 0.083: 0.081: 0.079: 0.077: 0.078: 0.076: 0.075: 0.073: 0.074: 0.073: 0.072:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.018: 0.019: 0.019:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= 1379: 1355: 1331: 1308: 1287: 1267: 1264: 1261: 1242: 1224: 1203: 1183: 1174: 1165: 1129:

x= 1216: 1250: 1285: 1319: 1342: 1365: 1369: 1372: 1392: 1413: 1431: 1449: 1457: 1464: 1495:

Qc : 0.128: 0.128: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123:  
 Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
 Фоп: 221 : 223 : 225 : 226 : 227 : 229 : 229 : 229 : 230 : 231 : 232 : 233 : 234 : 234 : 236 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.072: 0.071: 0.070: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.018: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= 1090: 1075: 1058: 1025: 990: 966: 941: 912: 909: 908: 879: 851: 810: 770: 730:

x= 1521: 1533: 1543: 1565: 1583: 1596: 1607: 1621: 1623: 1621: 1633: 1645: 1657: 1668: 1680:

Qc : 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.123: 0.124: 0.123:  
 Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
 Фоп: 238 : 239 : 240 : 241 : 243 : 244 : 245 : 246 : 246 : 246 : 247 : 249 : 250 : 252 : 254 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= 688: 647: 606: 564: 522: 480: 438: 397: 355: 314: 273: 233: 193: 154: 115:

x= 1686: 1692: 1698: 1699: 1700: 1701: 1697: 1693: 1689: 1679: 1670: 1660: 1646: 1632: 1617:

Qc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.134: 0.134: 0.137: 0.138: 0.139:  
 Cc : 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042:  
 Фоп: 255 : 257 : 258 : 260 : 262 : 263 : 265 : 267 : 268 : 270 : 272 : 273 : 275 : 277 : 279 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.069: 0.070: 0.069: 0.070: 0.071: 0.070: 0.072: 0.073: 0.072: 0.073: 0.075: 0.074: 0.076: 0.077: 0.078:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= 78: 40: 3: -31: -66: -100: -131: -162: -194: -221: -249: -276: -299: -323: -346:  
 x= 1598: 1579: 1559: 1536: 1512: 1488: 1460: 1432: 1404: 1373: 1341: 1310: 1275: 1240: 1205:  
 Qc : 0.141: 0.144: 0.145: 0.147: 0.150: 0.152: 0.155: 0.157: 0.159: 0.163: 0.166: 0.169: 0.173: 0.177: 0.180:  
 Cc : 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054:  
 Фоп: 280 : 282 : 284 : 286 : 289 : 291 : 293 : 294 : 296 : 298 : 300 : 302 : 304 : 306 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 Ви : 0.078: 0.080: 0.081: 0.083: 0.082: 0.084: 0.087: 0.089: 0.087: 0.090: 0.092: 0.094: 0.097: 0.100: 0.102:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= -358: -369: -390: -406: -420: -452: -480: -501: -519: -542: -545: -543: -564: -585: -609:  
 x= 1182: 1158: 1143: 1132: 1119: 1095: 1068: 1050: 1030: 1007: 1004: 1003: 980: 957: 922:  
 Qc : 0.183: 0.186: 0.185: 0.184: 0.184: 0.182: 0.182: 0.181: 0.181: 0.180: 0.180: 0.180: 0.179: 0.179: 0.178:  
 Cc : 0.055: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053:  
 Фоп: 307 : 308 : 309 : 310 : 311 : 313 : 315 : 317 : 318 : 320 : 320 : 320 : 322 : 323 : 325 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 Ви : 0.103: 0.103: 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.098: 0.102: 0.099: 0.100: 0.099: 0.099: 0.101: 0.097: 0.096:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.045: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.046: 0.046:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.026:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= -632: -656: -676: -695: -715: -729: -744: -758: -768: -777: -787: -791: -796: -800: -799:  
 x= 888: 854: 817: 780: 742: 703: 664: 625: 584: 543: 502: 461: 419: 378: 336:  
 Qc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.179: 0.179: 0.180:  
 Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
 Фоп: 328 : 330 : 332 : 334 : 336 : 338 : 340 : 342 : 344 : 347 : 349 : 351 : 353 : 355 : 357 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 Ви : 0.101: 0.099: 0.098: 0.097: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093: 0.092: 0.098: 0.097: 0.096: 0.095: 0.094: 0.094:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

y= -798: -797: -791: -785: -779: -774: -771: -768: -759: -759: -751: -745: -739:  
 x= 294: 252: 211: 169: 128: 111: 81: 51: 15: 13: -20: -46: -71:  
 Qc : 0.181: 0.181: 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.185: 0.185: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:  
 Cc : 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
 Фоп: 359 : 2 : 4 : 6 : 8 : 9 : 10 : 12 : 14 : 14 : 16 : 17 : 18 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 Ви : 0.093: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.098: 0.094: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.096: 0.094:  
 Ки : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 : 6373 :  
 Ви : 0.051: 0.048: 0.049: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.052: 0.052: 0.053: 0.052: 0.053: 0.054:  
 Ки : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 : 6380 :  
 Ви : 0.026: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028:  
 Ки : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 : 6375 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -803.4 м, Y= 63.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20015 доли ПДК |  
 | 0.06004 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 77 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000201 6373	П1	1.1232	0.098350	49.1	49.1	0.087562449
2	000201 6380	П1	0.3200	0.056292	28.1	77.3	0.175912917

| 3 | 000201 6375 | П1 | 0.1960 | 0.036929 | 18.5 | 95.7 | 0.188414827 |  
| В сумме = 0.191572 95.7 |  
| Суммарный вклад остальных = 0.008576 4.3 |  
~~~~~

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ И ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

19011495



**МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ**

**24.05.2019 жылы**

**02092P**

**Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

**"ЭКОЭКСПЕРТ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

100008, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қазыбек би атын. ауданы, Данғылы Нұрсұлтан Назарбаев, № 16А үй, М00А1G6, БСН: 920540000504 **берілді**

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға фирмалық немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

**Ерекше шарттары**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

**Ескерту**

**Негізден шығарылмайтын, 1-сынып**

(негізден шығарылатындығы, рұқсаттың классы)

**Лицензиар**

**«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.**

(лицензиардың толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға)**

**Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич**

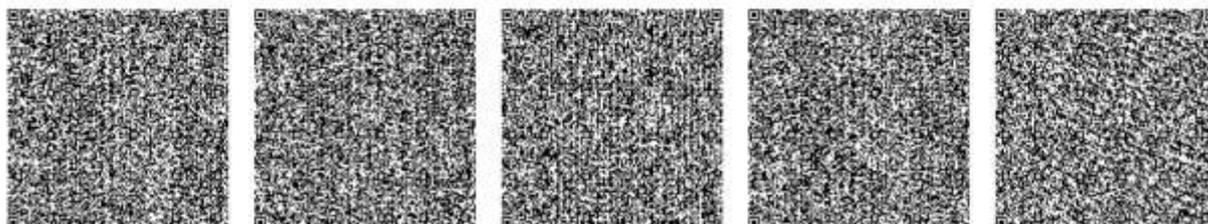
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

**Алғашқы берілген күні 08.06.2007**

**Лицензияның қолданылу кезеңі**

**Берілген жер**

**Нұр-Сұлтан қ.**





## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 02092P

Лицензияның берілген күні 24.05.2019 жылы

### Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Шаруашылық және басқа қызметтің I санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрін атауы)

### Лицензиат

"ЭКОЭКСПЕРТ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

100008, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қазыбек би атын ауданы, Даңғылы Нұрсұлтан Назарбаев, № 16А үй, М00А1 G6, БСН: 920540000504

(занды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық аты, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

### Өндірістік база

(орналасқан жері)

### Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

### Лицензиар

«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

### Басшы (уәкілетті тұлға)

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

### Қосымшаның нөмірі

001

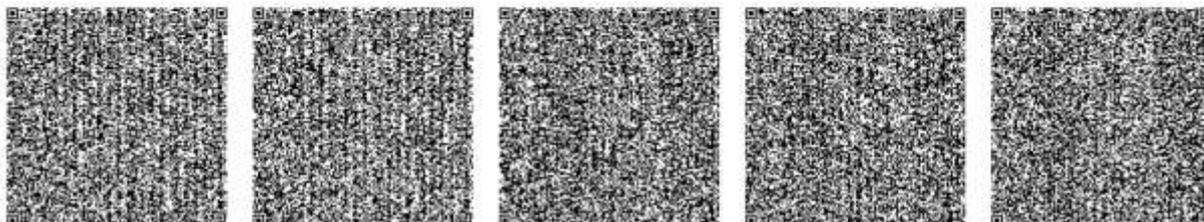
### Қолданылу мерзімі

### Қосымшаның берілген күні

24.05.2019

### Берілген орны

Нұр-Сұлтан қ.



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қазіргі Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолтаба талқылауында қолданылатын құжаттың нақты бірдей. Дәлелді құжаттың сылтамасы пункті 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – ПРОТОКОЛ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ**

«Ақбақай» филиалы  
«Алтыналмас АҚ» АҚ  
Қазақстан Республикасы,  
Жамбыл облысы,  
Мойынқұм ауданы,  
Ақбақай ауылдық округі,  
Ақбақай ауылы,  
Қуанышбаев көшесі, 1, 080601  
Тел.: +77273500200 ішкі: 4004,  
моб: +77717260057  
akbakai@altynalmas.kz  
www.altynalmas.kz



Ақбақайский филиал  
акционерного общества  
«АК Алтыналмас»  
Республика Казахстан,  
Жамбылская область,  
Мойынқумский район, село  
Ақбақай,  
ул. Қуанышбаева 1, 080601  
Тел.: +77273500200 вн. 4004,  
моб: +77717260057  
akbakai@altynalmas.kz  
www.altynalmas.kz

Исх. № НБ-ЕС-НБ  
от 06.04.2021

**Руководителю  
ГУ «Управления природных  
ресурсов и регулирования  
природопользования акимата  
Жамбылской области»  
г-ну Оразбекову А.У.**

В соответствии с Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п, «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний» просим Вас разместить протокол общественных слушаний по Проекту оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Оценка воздействия на окружающую среду на рабочий проект «Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Ақбақай» на электронном портале ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области».

Общественные слушания проведены в форме открытых собраний в здании здание ГУ «Аппарат Акіма с.Ақбақай, Мойынқумского района» 02.04.2021 года в 15:00.

В общественных слушаниях принимали участия представители: Аппарата акима Мойынқумского района, АО «АК Алтыналмас», местные жители, ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» и представители компании ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ».

В ходе проведения общественных слушаний были обсуждены следующих вопросов и предложены рекомендации:

**Вопросы, предложения и замечания представителей общественности:**

**Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Ағабек Серік Оспанұлы:**

1. Карта №4 заполнена 268 184 тонн. В том числе объем кондиционных хвостов 37 666 тонн, объем некондиционных хвостов – 230 158 тонн. Объем кондиционных хвостов разделены.

**Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:**

На данный этап кондиционные хвосты не разделены, так как у нас будет вестись отработка хвостов.

**Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Ағабек Серік Оспанұлы:**

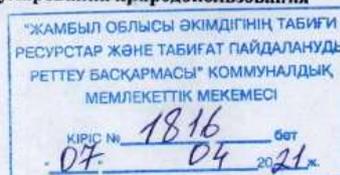
2. Расчет произведен на 37 666 тонн или 268 184 тонн.

**Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:**

Расчет произведен на общий объем 268 184 тонн.

**Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Ағабек Серік Оспанұлы:**

3. Все 6 карт будут подвержены рекультивации?



Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:  
 Карты не действующие и в дальнейшем будут подвержены реконструкции. У нас будет отработка 4 карты и 3 карта будет использоваться для временного склада некондиции.

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:  
 4. Куда транспортируете породу?  
 Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:  
 Порода транспортируется в отвалы.

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:  
 5. Какой взят коэффициент влажности?  
 Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:  
 Влажность материала взята 5-7%, коэффициент влажности 0,6.

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:  
 6. Куда будет производиться сброс?  
 Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:  
 Сброс будет производиться в биотуалеты.

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:  
 7. Какие будут мероприятия?  
 Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:  
 Будут следующие мероприятия пылеподавление, проведение мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, мониторинг загрязнения воды на территории предприятия и границе СЗЗ, озеленение, очистка территории промышленной площадки от производственных и бытовых отходов, экологическая пропаганда (подписка на экологические издания).

Вопрос от местного населения:  
 8. В этом году будут проведено озеленение?  
 Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:  
 Было заложено 20 деревьев на поселок, а санитарно-защитная зона будет отдельно озеленена на 40%.

Рекомендация представителя ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:  
 Обеспечить местное население поливной водой и посадкой деревьев в количестве 100 штук в 2021 году.

Саженцы будут переданы Акимату в количестве 100 штук. Вода в поселок предоставляется по заявке местных жителей, к каждому дому.

Вода, предоставляемая в поселок, соответствует ПДК питьевого качества. Подтверждено протоколом.

Рекомендация представителя АО «АК Алтыналмас» - Рожманова С.С.:  
 Часть привезенной воды сливается в действующий колодец на территории поселка. Для поддержания питьевого качества воды и исключения заболеваемости жителей необходимо Акиматом организовать очистку колодца от ила.

Рекомендация представителя КГУ «Аппарат Акіма Мойынқумского Сельского Округа Мойынқумского района» - аким поселка Абдикеримов Нурали:  
 Следующие общественные слушания проводить на казахском и русском языках. Сам доклад должен быть на казахском и русском языке.

Рекомендация представителя КГУ «Аппарат Акіма Мойынқумского Сельского Округа Мойынқумского района» - аким поселка Абдикеримов Нурали:  
 На территории СЗЗ не посажено ни одно дерево со дня проведения последних общественных слушаний, на въезде в село находится памятник, за памятником имеется участок земли. Озеленить территорию памятника с орошением АО «АК Алтыналмас», участок земли 0,5 га. Посадки 100 деревьев.

Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:  
 В 2019 году на озеленение СЗЗ было высажено более 2 000 штук саженцев, подтверждено актом. Кроме этого, в 2019 году было передано Акимату п.Акбакай более 500 саженцев, подтверждено актом. (Акт приема-передачи представлен в приложение 4, в приложение 5 представлен отчет по озеленению

за 2019 г.). В 2020 году работы не проводились по причине массового заражения COVID-19 на территории вахтового поселка АО «АК Алтыналмас».

В 2021 году запланирована очередная высадка саженцев.

**Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Османұлы:**

9. Между двух гор есть вода, почему не брать воду оттуда для орошения?

**Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:**

Пруд-накопитель карьерных и шахтных вод идет в технологический процесс, что исключает использование воды для полива саженцев.

Полив саженцев будет проводиться технической водой, привозимой из вахтового поселка АО «АК Алтыналмас».

*Рекомендация представителя ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Османұлы:*

Полив саженцев 1 раз в неделю и посадка деревьев в количестве 100 штук

**Представитель КГУ «Аппарат Акимата Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района»- аким поселка Абдикеримов Нурали:**

Вдоль дороги выкопаны траншеи на расстоянии 20-30 м от нее, протяженность 15 км туда падает скотина, люди, данную -траншею вырыл АО «АК Алтыналмас», также ведутся раскопки недалеко от поселка, и не проведена никакая рекультивация, есть ли разрешительная документация на это?

**Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:**

Траншеи выкопаны под трубопровод, который планируют провести. В ближайшее время траншея будет засыпана.

Недалеко от поселка идут раскопки суглинок, разрешительная документация имеется. (разрешительная документация представлена в приложении 6.)

**Представитель КГУ «Аппарат Акимата Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района»- аким поселка Абдикеримов Нурали:**

10. Почему АО «АК Алтыналмас» проводит взрывы в ночное время, после взрыва на его месте образуется желтый дым, который не рассеивается около 15 минут?

**Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Тигтова Марин:**

В проектных материалах прописано, о том, что взрывные работы ведутся только в дневное время.

*Рекомендация представителя ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Османұлы:*

Взрывные работы вести только в дневное время. Если в следующий раз будут вести взрывные работы ночью, предоставьте фото-видео фиксацию и обращайтесь в уполномоченные органы. Рекомендация акиму поселка.

**Просьба представителя КГУ «Аппарат Акимата Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района»- аким поселка Абдикеримов Нурали:**

Отремонтировать общественную баню поселка Акбакай за счет средств АО «АК Алтыналмас».

Для решения данного вопроса Аким у. Акбакай необходимо официально обратиться к АО «АГМК», обратиться с просьбой на имя Батырбаева Н.К.

#### 11. Местные жители п. Акбакай

Есть ли занятость у жителей села Акбакай? Или нужны только специалисты?

**Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас», ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:**

Мы рассматриваем местных жителей п. Акбакай на вакантные должности с соответствующим опытом работы.

Акимаат требует принимать на работу местных жителей, но не все жители подходит по требованиям к должности.

Мы не можем принимать, если они не соответствуют должностным инструкциям, требования ко всем одинаковы

Редко открываются вакансии, где не требуется стаж, квалификация, знание и навыки.

На сегодняшний день на АО «АК Алтыналмас» работает 50 человек из п. Акбакай.

Так же заключен Меморандум между Проектом Акбакай и Акиматом Жамбылской области. (Меморандум представлен в приложении 7)

**Представитель КГУ «Аппарат Акимата Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района»- аким поселка Абдикеримов Нурали:**

Отправляем запросы на АО «АК Алтыналмас», но не получаем ответов, только отписки со стороны АО «АК Алтыналмас».

*Рекомендация представителя ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:*

Донести до руководства просьбы местных жителей, запросы Акима, давать ответы на запрос, иначе в следующий раз местное население выступит против.

**Приложение:**

1. Протокол общественных слушаний в форме открытых собраний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду на рабочий проект «Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай»

**Менеджер производственного  
проекта Акбакай АО «АК Алтыналмас»**



**Кожакметов А.А.**

**Протокол общественных слушаний в форме открытых собраний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду на рабочий проект «Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай»**

**Дата проведения:** 02 апреля 2021 г.

**Место проведения:** здание ГУ «Аппарат Акимата с.Акбакай, Мойынкумского района»

**Общественные слушания организованы:** Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области (местный исполнительный орган)

**Информация о проведении общественных слушаний доведена до сведения общественности посредством:** посредством размещения объявления в ТОО "РЕДАКЦИЯ ГАЗЕТЫ "МОЙЫНҚҰМ ТАҢЫ" Мойынкумского района и на интернет-ресурсе местного исполнительного органа (Приложение 1)

**Участвовали:**

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Ағабек Серік Оспанұлы;

Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна;

Представитель фирмы проектировщика ТОО «ЭкоЭксперт» - Титова М.П.;

Представитель АО «АК Алтыналмас» начальник проектного отдела - Каженов Тимур;

Представитель КГУ «Аппарат Акимата Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района»- аким поселка Абдикеримов Нурали;

Представитель КГУ «Аппарат Акимата Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района»- главный специалист – Куанышбаев А.Б.;

Представитель местного населения а. Ақбақай -Танкимова Ж.;

Представитель местного населения а. Ақбақай – Болыбекова Г.;

Представитель местного населения а. Ақбақай -Алимов Ж.;

Представитель местного населения а. Ақбақай – Момынов Ж.;

Представитель местного населения а. Ақбақай -Копбаева Д.;

Представитель местного населения а. Ақбақай – Бауыржан Т.;

Представитель местного населения а. Ақбақай -Адилбекова Б.Ж.

**Повестка дня общественных слушаний:**

14:55-15:00 Регистрация участников слушаний

15:00-15:10 Представление процедуры общественных слушаний и основных вопросов, выносимых на слушания. Утверждение повестки дня, регламента, представление участников, избрание председателя и секретаря.

15:10-12:25 Доклад на тему: Оценка воздействия на окружающую среду на рабочий проект «Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай».

Докладчик: эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова М.П.

15:25-15:45 Обсуждение прослушанного доклада

15:45-15:50 Подведение итогов, закрытие слушаний

**Выступили:**

1. Общественные слушания открыл представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Ағабек Серік Оспанұлы.

2. Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» – Титова М.П. Доклад на тему Оценка воздействия на окружающую среду на рабочий проект «Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай» Текст доклада представлен в приложении 4.

**Вопросы, предложения и замечания представителей общественности:**

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Ағабек Серік Оспанұлы:

1. Карта №4 заполнена 268 184 тонн. В том числе объем кондиционных хвостов 37 666 тонн, объем некондиционных хвостов – 230 158 тонн. Объем кондиционных хвостов разделены.

**Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:**

На данный этап кондиционные хвосты не разделены, так как у нас будет вестись отработка хвостов.

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:

2. Расчет произведен на 37 666 тонн или 268 184 тонн.

Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:

Расчет произведен на общий объем 268 184 тонн.

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:

3. Все 6 карт будут подвержены рекультивации?

Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:

Карты не действующие и в дальнейшем будут подвержены рекультивации. У нас будет отработка 4 карты и 3 карта будет использована для временного склада некондиции.

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:

4. Куда транспортируете породу?

Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:

Порода транспортируется в отвалы.

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:

5. Какой взят коэффициент влажности?

Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:

Влажность материала взята 5-7%, коэффициент влажности 0,6.

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:

6. Куда будет производиться сброс?

Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:

Сброс будет производиться в биотуалеты.

Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:

7. Какие будут мероприятия?

Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:

Будут следующие мероприятия пылеподавление, проведение мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, мониторинг загрязнения почв на территории предприятия и границе СЗЗ, озеленение, очистка территории промышленной площадки от производственных и бытовых отходов, экологическая пропаганда (подписка на экологические издания).

Вопрос от местного населения:

8. В этом году будут проведено озеленение?

Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:

Было заложено 20 деревьев на поселок, а санитарно-защитная зона будет отдельно озеленена на 40%.

Рекомендация представителя ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:

Обеспечить местное население поливной водой и посадкой деревьев в количестве 100 штук в 2021 году.

Саженцы будут переданы Акимату в количестве 100 штук. Вода в поселок предоставляется по заявке местных жителей, к каждому дому.

Вода, предоставляемая в поселок, соответствует ПДК питьевого качества. Подтверждено протоколом.

Рекомендация представителя АО «АК Алтыналмас» - Рожманова С.С.:

Часть привезенной воды сливается в действующий колодец на территории поселка. Для поддержания питьевого качества воды и исключения заболеваемости жителей необходимо Акиматом организовать очистку колодца от ила.

Рекомендация представителя КГУ «Аппарат Акима Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района» - аким поселка Абдикеримов Нурали:

Следующие общественные слушания проводить на казахском и русском языках. Сам доклад должен быть на казахском и русском языке.

*Рекомендация представителя КГУ «Аппарат Акима Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района» - аким поселка Абдикеримов Нурали:*

На территории СЗЗ не посажено ни одно дерево со дня проведения последних общественных слушаний, на въезде в село находится памятник, за памятником имеется участок земли. Озеленить территорию памятника с орошением АО «АК Алтыналмас», участок земли 0,5 га. Посадка 100 деревьев.

**Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:**

В 2019 году на озеленение СЗЗ было высажено более 2 000 штук саженцев, подтверждено актом. Кроме этого, в 2019 году было передано Акимату п.Акбакай более 500 саженцев, подтверждено актом. (Акт приема-передачи представлен в приложение 4, в приложение 5 представлен отчет по озеленению за 2019 г.). В 2020 году работы не проводились по причине массового заражения COVID-19 на территории вахтового поселка АО «АК Алтыналмас».

В 2021 году запланирована очередная высадка саженцев.

**Представитель ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:**

9. Между двух гор есть вода, почему не брать воду оттуда для орошения?

**Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:**

Пруд-накопитель карьерных и шахтных вод идет в технологический процесс, что исключает использование воды для полива саженцев.

Полив саженцев будет проводиться технической водой, привозимой из вахтового поселка АО «АК Алтыналмас».

*Рекомендация представителя ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:*

Полив саженцев 1 раз в неделю и посадка деревьев в количестве 100 штук

**Представитель КГУ «Аппарат Акима Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района» - аким поселка Абдикеримов Нурали:**

Вдоль дороги выкопаны траншеи на расстоянии 20-30 м от нее, протяженность 15 км туда падает скотина, люди, данную траншею вырыл АО «АК Алтыналмас», также ведутся раскопки недалеко от поселка, и не проведена никакая рекультивация, есть ли разрешительная документация на это?

**Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас»: Ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:**

Траншея выкопана под трубопровод, который планируют провести. В ближайшее время траншея будет засыпана.

Недалеко от поселка идут раскопки суглинок, разрешительная документация имеется. (разрешительная документация представлена в приложение 6.)

**Представитель КГУ «Аппарат Акима Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района» - аким поселка Абдикеримов Нурали:**

10. Почему АО «АК Алтыналмас» проводит взрывы в ночное время, после взрыва на его месте образуется желтый дым, который не рассеивается около 15 минут?

**Эколог-проектировщик ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Титова Мария:**

В проектных материалах прописано, о том, что взрывные работы ведутся только в дневное время.

*Рекомендация представителя ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:*

Взрывные работы вести только в дневное время. Если в следующий раз будут вести взрывные работы ночью, предоставьте фото-видео фиксацию и обращайтесь в уполномоченные органы. Рекомендация акиму поселка.

**Просьба представителя КГУ «Аппарат Акима Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района» - аким поселка Абдикеримов Нурали:**

Отремонтировать общественную баню поселка Акбакай за счет средств АО «АК Алтыналмас».

Для решения данного вопроса Акиму п. Акбакай необходимо официально обратиться к АО «АГМК», обратиться с просьбой на имя Батырбаева Н.К.

**11. Местные жители п. Акбакай**

Есть ли занятость у жителей села Акбакай? Или нужны только специалисты?

Представитель заказчика АО «АК Алтыналмас», ведущий специалист по экологическим проектам АО "АК Алтыналмас" -Рожманова Светлана Степановна:

Мы рассматриваем местных жителей п. Акбакай на вакантные должности с соответствующим опытом работы.

Акимат требует принимать на работу местных жителей, но не все жители подходят по требованиям к должности.

Мы не можем принимать, если они не соответствуют должностным инструкциям, требования ко всем одинаковы

Редко открываются вакансии, где не требуется стаж, квалификация, знание и навыки.

На сегодняшний день на АО «АК Алтыналмас» работает 50 человек из п. Акбакай.

Так же заключен Меморандум между Проектом Акбакай и Акиматом Жамбылской области. (Меморандум представлен в приложение 7)

Представитель КГУ «Аппарат Акима Мойынкумского Сельского Округа Мойынкумского района»- аким поселка Абдикеримов Нурали:

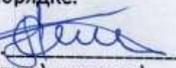
Отправляем запросы на АО «АК Алтыналмас», но не получаем ответов, только отписки со стороны АО «АК Алтыналмас».

Рекомендация представителя ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - Агабек Серік Оспанұлы:

Донести до руководства просьбы местных жителей, запросы Акима, давать ответы на запрос, иначе в следующий раз местное население выступит против.

**Основные выводы по итогам обсуждения:**

Возможно обжалование в установленном законом порядке.

Председатель общественных слушаний: Агабек С.О.   
(Фамилия, имя и отчество (при наличии), подпись)

Секретарь общественных слушаний: Рожманова СС.   
-----  
(Фамилия, имя и отчество (при наличии), подпись)

**АЛҒЫС АЙҒҮ КҮНІ ҚҰТТЫ БӨЛСЫН!**



**АУДАН ӘКІМІНІҢ МІНДЕТІН АТҚАРУШЫ АМАНҒЕДІ НӘМЕТҚУАЛОВТЫҢ 1 НАУРЫЗ - АЛҒЫС АЙҒҮ КҮНІМЕН ҚҰТТЫСТАУЫ**

**Қарағанды ауданы әкімінің** 2016 жылғы 14 қаңтардағы Жұмыс жоспарымен Ағымдағы Айт күні ерекшелігімен Қарағанды ауданы әкімінің қызметін атқарушы Аманғелді Нәметқуаловтың 1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықтауы туралы. Аманғелді Нәметқуаловтың 1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықтауы туралы. Аманғелді Нәметқуаловтың 1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықтауы туралы.

Қарағанды ауданы әкімінің 2016 жылғы 14 қаңтардағы Жұмыс жоспарымен Ағымдағы Айт күні ерекшелігімен Қарағанды ауданы әкімінің қызметін атқарушы Аманғелді Нәметқуаловтың 1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықтауы туралы. Аманғелді Нәметқуаловтың 1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықтауы туралы.

**АЛҒЫС АЙҒҮ - АЗАМАТТЫҚ ІС**

Қазақстан халқы 2016 жылы тұңғыш рет Ағымдағы Айт күнімен құттықталды. 2016 жылғы 14 қаңтарда Қазақстан Республикасының Тұңғыш Президенті, Елбасы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев Қазақстан халқы Ассамблеясының құрылған күні 1 наурызда өлеңмен Ағымдағы Айт күні деп жариялап, №173 Жарлықпен бұл күнмен бекітті.

1991 жылдан 1 қаңтарға дейінгі Қазақстан халқы Ассамблеясы құрылды. 2017 жылғы Ағымдағы Айт күнімен құттықталды. 2017 жылғы Ағымдағы Айт күнімен құттықталды. 2017 жылғы Ағымдағы Айт күнімен құттықталды. 2017 жылғы Ағымдағы Айт күнімен құттықталды.



1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықталды. 2016 жылғы 14 қаңтарда Қазақстан Республикасының Тұңғыш Президенті, Елбасы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев Қазақстан халқы Ассамблеясының құрылған күні 1 наурызда өлеңмен Ағымдағы Айт күні деп жариялап, №173 Жарлықпен бұл күнмен бекітті.

**МОЙЫНҚҰМ АУДАНЫ ӘКІМДІГІНІҢ ҚАУЛЫСЫ**

17 желтоқсан, 2016 ж. №122 Мәжілісшілер жиналысы

**Мойынқұм ауданы әкімінің қызметін атқарушы Аманғелді Нәметқуаловтың 1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықтауы туралы**

Қарағанды ауданы әкімінің 2016 жылғы 14 қаңтардағы Жұмыс жоспарымен Ағымдағы Айт күні ерекшелігімен Қарағанды ауданы әкімінің қызметін атқарушы Аманғелді Нәметқуаловтың 1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықтауы туралы. Аманғелді Нәметқуаловтың 1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықтауы туралы.

Қарағанды ауданы әкімінің 2016 жылғы 14 қаңтардағы Жұмыс жоспарымен Ағымдағы Айт күні ерекшелігімен Қарағанды ауданы әкімінің қызметін атқарушы Аманғелді Нәметқуаловтың 1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықтауы туралы. Аманғелді Нәметқуаловтың 1 наурыз - Ағымдағы Айт күнімен құттықтауы туралы.

**САЙЛАУ 2021 КАНДИДАТТАР ТІРКЕЛДІ**

Мойынқұм ауданы сайлау комиссиясының қаулымен 2021 жылғы 23 наурызда тағайындалған. Бұл туралы мәліметтер бұл құжатта берілген.

| Әріп, әйел/ер, өзі       | Әріп нөмірі | Жұмыс істейтін аудандық округі | Тұрғын аймағы          |
|--------------------------|-------------|--------------------------------|------------------------|
| Отандық Партияның Мембры | 1081981     | Аманғелді Нәметқуалов          | Қарағанды ауданы, №122 |
| Саяси Партияның Мембры   | 1121994     | Аманғелді Нәметқуалов          | Қарағанды ауданы, №122 |

Аудандық сайлау комиссиясының қаулымен 2021 жылғы 23 наурызда тағайындалған. Бұл туралы мәліметтер бұл құжатта берілген.









**Эколог-проектировщик ТОО «ЭкоЭксперт» Титова М.П.**

**Доклад на тему Оценка воздействия на окружающую среду на рабочий проект «Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай»:**

Добрый день!

Представляю Вашему вниманию доклад по Проекту Оценка воздействия на окружающую среду на рабочий проект «Консервация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай»

Золоторудное месторождение «Акбакай» расположено в Мойынкумском районе Жамбылской области Республики Казахстан. Месторождение расположено в 110 км от ближайшей железнодорожной станции Кияхты, с которой связан автодорогой Акбакай-Мирный. К югу и юго-западу от месторождения в 90-110 км проходит асфальтированная шоссейная автодорога Мойынкум-Берлик.

Территория необжитая. Рабочий поселок Акбакай с населением в 1070 человек является единственным поселком и расположен на расстоянии 1 км севернее от участка Акбакай.

Территория месторождения Акбакай (Площадка №1) находится вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Жамбылской области.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха в районе расположения рассматриваемого участка планируемых работ нет.

Участок работ представлен шестью картами №1,2,3,4,5 и 6 хвостохранилища.

Карты №1,2, 3, 5 и 6 в настоящее время пустые, карта №4 заполнена.

Отработка хвостов предусматривается из карты №4.

Работы по отработке хвостов рекомендуется проводить в весенне-летне-осенний период (с апреля по октябрь), т.е. в теплое время года.

Число рабочих дней в году на отработке хвостов – 252. Число рабочих смен в сутки – 1 продолжительностью 8 часов.

Участок отработки представлен картой №4 хвостохранилища. Объем хвостов карты №4 составляет 268 184 тонн. В том числе объем кондиционных хвостов 37 666 тонн, объем некондиционных хвостов – 230 158 тонн.

Настоящим проектом предусматривается производить выемку кондиционных хвостов с вывозом на вторичную переработку.

Исходя из потребности в кондиционных хвостов и в соответствии с заданием на проектирование производственная мощность по их отработке определилась равной 37,666 тыс.тон в год.

Весь отработанный объем кондиционных хвостов (37,666 тонн тыс.т) вывозится на временный склад, формирующийся на карте №3 хвостохранилища, а затем отгружается на вторичную переработку по 8,240 тыс.т. в год.

Вывоз кондиционных хвостов из хвостохранилища предусматривается производить автосамосвалами типа САМС грузоподъемностью 27,3 т.

В настоящее время карты № 1,2, 3, 5 и 6 хвостохранилища являются не действующими, т.е. сброса флотохвостов, воды в них не производится.

К отработке хвостов АО «АК Алтыналмас» представлена карта №4 хвостохранилища заполненная кондиционными и некондиционными хвостами.

Отрабатывать хвостов предусмотрено после полного осушения карты №4 хвостохранилища.

Высотные отметки существующих насыпных дамб между хвостохранилища составляют 548,0±544,0 м.

Отработку карты №4 хвостохранилища рекомендуется начать с летнего сезона 2021 года.

Для отработки были выделены участки со средним содержанием (балансовое) 1,53 гр/тн для вторичной переработки путем взятия проб.

На основании анализа существующего положения хвостохранилища, рекомендована транспортная схема разработки.

Работы по отработке кондиционных хвостов предусматривается вести гидравлическим экскаватором EX-470 с емкостью ковша 2,65 м3 с погрузкой в автосамосвалы типа САМС (27,3 т).

Настоящим проектом к объектам работ по ликвидации относятся работы по рекультивации земель, нарушенных в результате эксплуатации хвостохранилища обогатительной фабрики для складирования хвостов и консервации некондиционных хвостов карты №4.

Ликвидации подлежит участок площадью 25,8 га.

Ликвидационные работы на хвостохранилище обогатительной фабрики предусматривается выполнять собственными силами АО «АК Алтыналмас».

АО «АК Алтыналмас» располагает необходимыми рабочими ресурсами, оборудованием и вспомогательными цехами.

Настоящим пересмотром проекта в качестве основных объектов, по которым необходимо выполнить комплекс рекультивационных работ, приняты:

- площадка поверхности – карты №1,
- площадка поверхности – карты №2,
- площадка поверхности – карты №3,
- площадка поверхности – карты №4,
- площадка поверхности – карты №5,
- площадка поверхности – карты №6.

Согласно календарному графику выполнения работ по консервации хвостохранилища Акбакай АО «АК Алтыналмас» запланированы следующие работы:

2021 г. - Отработка карты №4 хвостохранилища

- Разработка кондиционных хвостов карта №4 экскаватором;
- Транспортировка хвостов;
- Вспомогательные работы бульдозера.

2022-2027 гг. – Промежуточный склад кондиционных хвостов на карте №3 хвостохранилища

- Промежуточный склад кондиционных хвостов;
- Планировочные работы бульдозера

2022-2027 гг. – Ликвидационные работы (рекультивация нарушенных земель)

- Разработка породы экскаватора;
- Транспортировка породы;
- Очистка территории от мусора;
- Разгрузка породы на картах хвостохранилища;
- Грубая планировка бульдозером;
- Чистовая планировка бульдозером.

## КОЛИЧЕСТВО ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ

2021 год - 24,4419940 тонн;  
2022 год - 32,7196170 тонн;  
2023 год - 23,6195660 тонн;  
2024 год - 20,3454970 тонн;  
2025 год - 20,7327410 тонн;  
2026 год - 8,9724690 тонн;  
2027 год - 4,4710610 тонн.

На период консервации хвостохранилища определено 10 источников выбросов вредных веществ, все источники – неорганизованные.

Всего в атмосферу в период проведения работ по консервации будет выбрасываться 1 загрязняющее вещество - Пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70% 3 класса опасности.

Согласно приложения 1, главы 3, п.11, п.п.10 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. №237 консервация и рекультивация карт хвостохранилища обогатительной фабрики на проекте Акбакай относится к I классу опасности, как отвалы, хвостохранилища и шламонакопители при добыче цветных металлов.

Согласно требованиям Экологического кодекса РК – I категория  
Размер СЗЗ установлен – 1000 м.

Работники будут обеспечены привозной водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН "Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством" (ГОСТ 2874-82). Расход воды на одного работающего не менее 25 л/смену. Питьевая вода будет доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами.

В период консервации карт хвостохранилища образуется 1 вид отхода зеленого уровня (ТБО).

Образования ТБО на период 2021-2027 гг. -0,375 т/год

Спасибо за внимание!

19 октября 2019г.

Проект Акбакай

АКТ  
Привеза/ передачи саженцев  
С территории Акбакайского филиала АО «АК Алтыналмас»

Предприятие: Акбакайский филиал АО «АК Алтыналмас»

Дата передачи: 19 октября 2019г.

Саженцы в количестве 105 шт., тополь, акация, шиповник. Переданы в поселок Акбакай, в целях благоустройства

Передана саженцы в количестве: акация - 70 шт, 6 шт шиповник - 30 шт (школа), 50 шт (садик) тополь - 35

Специалист по санитарным нормам  
АФ АО «АК Алтыналмас» Джайлыбаева К.К.

Принят саженцы в количестве: акация - 70 шт, 6 шт шиповник - 30 шт (школа) - 50 шт (садик), тополь - 35 шт  
105 шт саженцев передано

И.о. Аким поселка Акбакай Куанышбаев А.

19 октября 2019г.

Проект Акбакай

АКТ  
Принема/передачи саженцев  
с проекта Акбакай АО «АК Алтыналмас»

Предприятие: проект Акбакай АО «АК Алтыналмас»

Дата передачи: 19 октября 2019г.

Саженцы в количестве 323 шт, тополь, акация, шиповник. Переданы в ЗИФ проекта Акбакай, в целях благоустройства

Передала саженцы в количестве: Тополь - 60 шт, Вяз крупнолистной - 7 шт, сирень - 33 шт, лещ сибирский - 223 шт

Специалист по санитарным нормам  
Проекта Акбакай  
АО «АК Алтыналмас» Дж.К. Джайлыбаева К.К.

Принял саженцы в количестве: Тополь - 60 шт, Вяз крупнолистной - 7 шт, сирень - 33 шт, лещ сибирский - 223 шт

Главный обогатитель  
Службы переработки  
Проекта Акбакай  
АО «АК Алтыналмас» Ж.К. Жекенева К.Н.

Отчет  
по озеленению осенний сезон 2019г.

1. Получили саженцы:

- Тополь -360шт;
- Айтлант-360шт;
- Вяз мелколистный -240шт;
- Вяз крупнолистный-240шт;
- Акация-240шт;
- Шиповник -360шт;
- Лох серебристый -360шт;
- Сирень -100шт;



2. Посадка саженцев всади офиса – посажено 50 шт сирени.



3. Между гусаком и РСУ (дорога) – альз крупнолистый 40 шт, шиповник 40шт.



4. Между мед пунктом и ЗНФ – тополь 100 шт, айтлант -100 шт, вяз крупнолистный -60шт, акация -100шт, шиповник -50шт, вяз мелколистный -20 шт.





5. Площадка №3 Бескемпир Аксакал  
Галерея участка Бескемпир – 20шт тополь, 20-айлант.



6. Всади общенития №9 – сирень 17 шт.





7. Обществения №3 – вид мелколистный – 20 шт



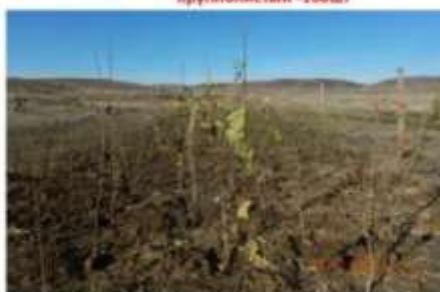
В. Центральная столовая (высаженные саженцы)- атлант -10шт, тополь -10шт



9. Возле ангара (выдохшиеся саженцы)- тополь 10шт, акации -10шт.



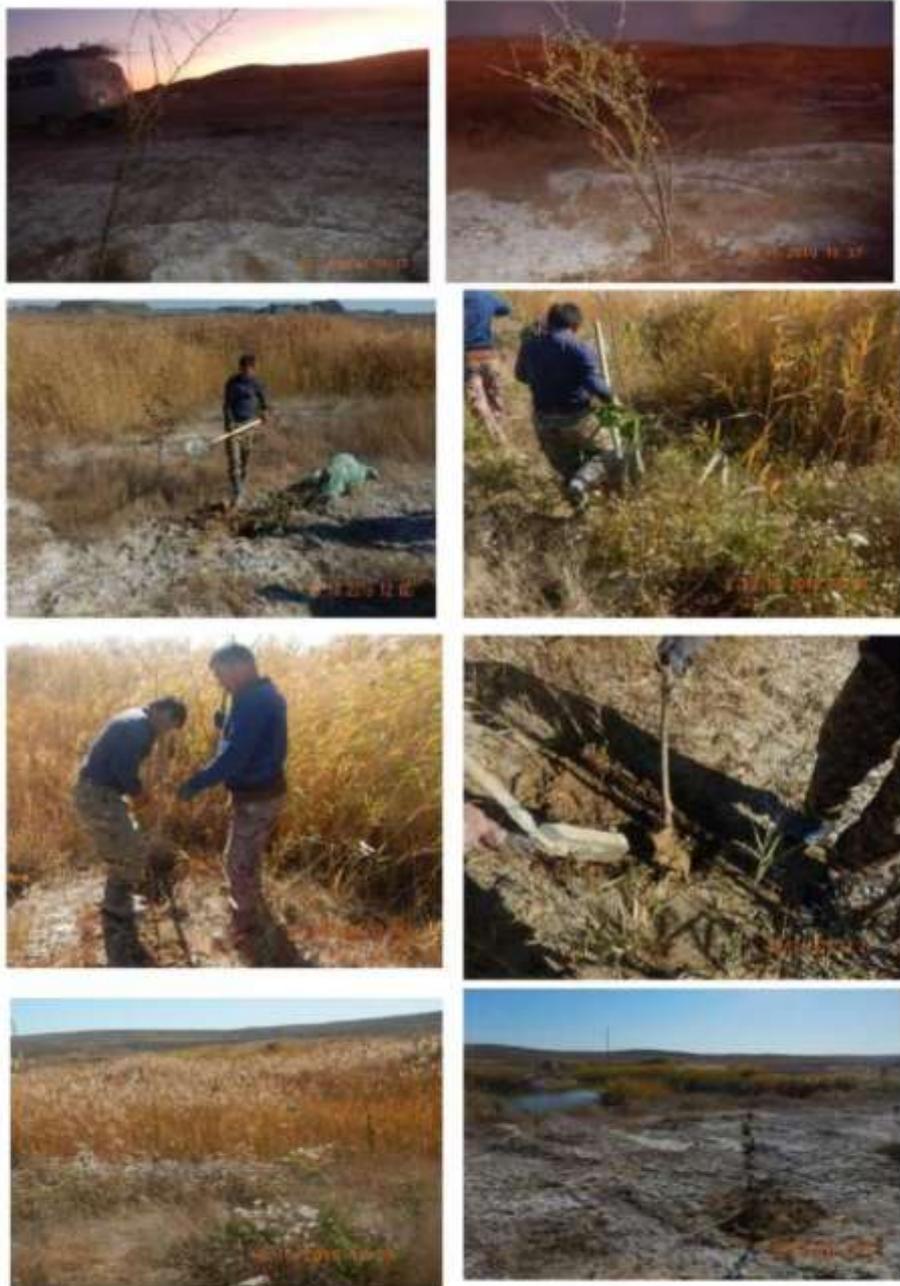
10. Площадка №1 участок Акбакай 1000м ручек Кошкинбайсай (пруд накопитель ) СЗЗ- тополь 100шт, айтлант -100шт ,шиповник -100шт ,яльз мелколистый -100шт , яльз крупнолистый -100шт



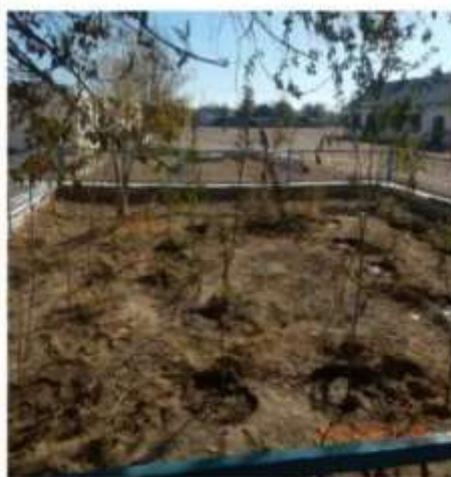


11. Площадка №2 участок Карьерное 1000 м УХВ Карьерное СЗЗ – тополь -25 шт, айтлант 130шт, яс крупнолистный -13шт, акация-60шт, шиповник -170шт





12. Площадка №4 участок Светинское 1000м, Поселок Акбакай- акация 70шт, вяз мелколистный 100шт, тополь -35шт.



11. Восточное от КПП близ ограждения территории – 60 шт лоз серебристый, вяз крупнолистный 20шт.



15. Участок энергослужба – лоз серебристый 77 шт



1 - 3



№ KZ53VCZ00487250

**АКЫМАТ Жамбылский области**

Акыма Жамбылской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**на эмиссию в окружающую среду для объектов II, III, IV категории**

(коммерческие предприятия)

Акционерное общество "АК Алтыналмас", 050043, Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандықский район, улица площадь Республики, дом № 15.

(далее - юридический адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 9704400010

Наименование производственного объекта: Участок добычи сульфата

Местонахождение производственного объекта:

Жамбылская область, Жамбылская область, Мобайнумский район, Айбакайская п.а., п. Айбай, Куанышбаева 1.

Соблюдать следующие условия природопользования

1. Проводить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, не превышающих:

|             |              |
|-------------|--------------|
| к. 2018 год | 0,358 тонн   |
| к. 2019 год | 1,91215 тонн |
| к. 2020 год | 1,91215 тонн |
| к. 2021 год | 1,91215 тонн |
| к. 2022 год | 1,91215 тонн |
| к. 2023 год | 1,91215 тонн |
| к. 2024 год | 1,91215 тонн |
| к. 2025 год | 1,91215 тонн |
| к. 2026 год | 1,91215 тонн |
| к. 2027 год | 1,91215 тонн |
| к. 2028 год | 1,91215 тонн |
| к. 2029 год | 1,91215 тонн |
| к. 2030 год | _____ тонн   |

2. Проводить сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, не превышающих:

|             |            |
|-------------|------------|
| к. 2018 год | _____ тонн |
| к. 2019 год | _____ тонн |
| к. 2020 год | _____ тонн |
| к. 2021 год | _____ тонн |
| к. 2022 год | _____ тонн |
| к. 2023 год | _____ тонн |
| к. 2024 год | _____ тонн |
| к. 2025 год | _____ тонн |
| к. 2026 год | _____ тонн |
| к. 2027 год | _____ тонн |
| к. 2028 год | _____ тонн |
| к. 2029 год | _____ тонн |

3. Проводить размещение отходов производства и потребления в объёмах, не превышающих:

|             |            |
|-------------|------------|
| к. 2018 год | _____ тонн |
| к. 2019 год | _____ тонн |
| к. 2020 год | _____ тонн |
| к. 2021 год | _____ тонн |
| к. 2022 год | _____ тонн |
| к. 2023 год | _____ тонн |
| к. 2024 год | _____ тонн |
| к. 2025 год | _____ тонн |
| к. 2026 год | _____ тонн |
| к. 2027 год | _____ тонн |
| к. 2028 год | _____ тонн |
| к. 2029 год | _____ тонн |

4. Проводить размещение оседа в объёмах, не превышающих:



Вид картки КР 2001 выпуска 7 изображений – Изображения картки имеют следующие размеры: ширина 10 см, высота 7 см; 1 изображение имеет длину стороны 10 см; Изображения картки

2-3

4. Производить расчеты выбросов в объеме, не превышающие:

- а. 2010 году \_\_\_\_\_ тонн
- б. 2010 году \_\_\_\_\_ тонн
- в. 2011 году \_\_\_\_\_ тонн
- г. 2012 году \_\_\_\_\_ тонн
- д. 2013 году \_\_\_\_\_ тонн
- е. 2014 году \_\_\_\_\_ тонн
- ж. 2015 году \_\_\_\_\_ тонн
- з. 2016 году \_\_\_\_\_ тонн
- и. 2017 году \_\_\_\_\_ тонн
- к. 2018 году \_\_\_\_\_ тонн
- л. 2019 году \_\_\_\_\_ тонн

5. На двенадцать месяцев выбросы (выброс, сбросы, отходы, сгор), установленные в настоящем Разрешении на выбросы в окружающую среду для объектов II, III и IV категорий (далее – Разрешение для объектов II, III и IV категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы по вариантам выбросов на агрегатах (объектах), представленных в проекте, мерзлотных выбросов в окружающую среду, мерзлотных выбросов воздействия на окружающую среду, проекта реконструкции или ввода строящихся объектов предпринятой системы приложении 1 к настоящему Разрешению для объектов II, III и IV категорий.

6. Условия природоохранной системы приложении 2 к настоящему Разрешению для объектов II, III и IV категорий.  
 7. Выявить согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов II, III и IV категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов II, III и IV категорий, а также мероприятия по снижению выбросов в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительными заключениями государственной экологической экспертизы. Срок действия Разрешения для объектов II, III и IV категорий с 23.10.2019 года по 31.12.2028 года.

Примечание:  
 \*Выбросы выбросов, установленные в настоящем Разрешении для объектов II, III и IV категорий, на вводимых объектах выбросов и агрегатах (объектах) действуют на период действия Разрешения для объектов II, III и IV категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Проекта экологической экспертизы для выдачи разрешений на выбросы в окружающую среду.  
 Разрешение для объектов II, III и IV категорий действительно до вступления в силу положений законодательства и условий природоохранной системы, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов II, III и IV категорий.

|                                       |                              |                                                 |
|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------|
| Руководитель<br>(уполномоченное лицо) | И.о. руководителя управления | Алибаков Айбар Кунтуевич                        |
| _____                                 | _____                        | _____                                           |
|                                       | подпись                      | Фамилия, имя, отчество (отсутствие при наличии) |

Место выдачи: г.Тараз

Дата выдачи: 25.10.2019 г.



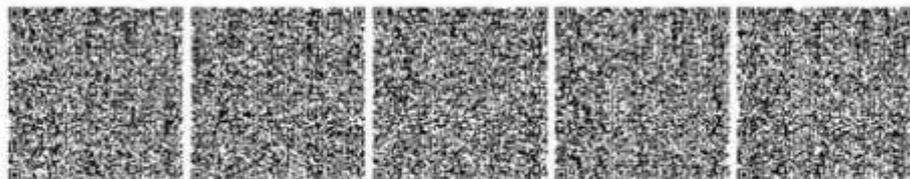
QR-код № 2019 выдан ТОО «ЭкоЭксперт» «Экспертная служба по экологической оценке воздействия на окружающую среду» (далее – «Эксперт») в соответствии с законодательством Республики Казахстан, действующим на территории Республики Казахстан.

3 - 3

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

### Условия природопользования

1. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды в полном объеме и в установленные сроки. 2. Соблюдать нормативы эмиссий – постоянно. 3. Предоставлять в управление природных ресурсов и регулирования природопользования отчет о выполнении условий природопользования – ежеквартально.



Приложение 2 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

1-4

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ  
ӘКІМДІГІНІҢ  
ТАБИғИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ  
ТАБИғАТ ПАЙДАЛАНУДЫ  
РЕГІСТРУ БАСҚАРМАСЫ

ЖОБДІ, Тәртіпшар, Жобалардың № 111  
көп. ҚТЖБД-01-11-01, факс: 077823-04-07-07  
E-mail: jrb@jambyl.gov.kz



УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЕ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
АКЫМАТА  
ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

ЖОБДІ, Тәртіпшар, Жобалардың № 111  
көп. ҚТЖБД-01-11-01, факс: 077823-04-07-07  
E-mail: upr\_nat@jambyl.gov.kz

Ақбақайский Физнап АО «АК  
Алтыналмас»

**Заключение государственной экологической экспертизы**

на «Оценка воздействия на окружающую среды» к рабочей документации добычи  
сутлинка в п. Ақбақай Жамбылской области  
(наименование проекта, документа)

Материалы разработаны: ИП «Пасечная И.Ю.»  
(полное название проектной организации)

Заказчик материалов проекта: Ақбақайский физнап АО «АК Алтыналмас»,  
Жамбылская обл., г.Тараз, ул. Казыбек бив. 111

(полное название заказчика, адрес)  
На рассмотрение представлены: проект ОВОС  
(наименование проектной документации, перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение 23.09.2019 г. № 1706  
(дата, номер входящей регистрации)

**Общие сведения**

Промышленная площадка Ақбақайского горно-обогатительного комбината (ГОК) расположена в Мойынқумском районе Жамбылской области, в югозападной части Шу-Илийских гор. Ақбақайское рудное поле, в пределах которого расположены месторождения Ақбақай, Карьерное, Бескемшир-Аксакал и др., находится в пределах Чу-Илийского рудного пояса в Жалапир-Найманской палеорифтовой синклизиальной структуре, протягивающейся в северо-западном направлении более чем на 600 км. Территория необжитая. Рабочий поселок Ақбақай с населением 948 человек является единственным поселком и расположен на расстоянии 1 км севернее от промплощадки. Общая площадь землепользования Ақбақайского ГОК - 1439,5759 га. Предприятие специализируется на добыче и переработке золотосодержащих руд Ақбақайского рудного поля. Конечными продуктами переработки руды на предприятии являются золотосеребряный сплав (сплав Доре) в слитках. Земельный участок сутлинка расположен на расстоянии одного км восточнее поселка Ақбақай. Координаты расположения – 45°07'29,92" с.ш. 72°41'54,16" в.д. Общая площадь земельного участка 22,48 га.



Бұл сурет КЭ 2007 жылдың 7 сәуіріндегі аэрофотосурет және аэрофотосурет сандық фотограмметрия әдісімен түсіріліп, 1:10000 масштабтағы аэрофотосуреттің аэрофотосуретіне, Электрондық карта

2-4

#### Основные технологические решения

В качестве основного технологического транспорта в проекте приняты автосамосвалы САМС. Добыча горной массы производится непосредственным погрузчик Hitachi ZW220 в автосамосвалы.

#### Атмосферный воздух

В соответствии с проектом ПЦВ на предприятии имеется 5 не организованных источника выброса загрязняющих веществ в атмосферу. От которого выделяются 8 наименований загрязняющих веществ азота диоксид, азота оксид, углерод, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, в объеме – 1,91234 т/г.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по программе УПРЗА «Эра» 1.7. Анализ результатов показал, что концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения не превышают ПДК.

Санитарно-защитная зона для площадки составляет 300 м, что соответствует II категории.

При осуществлении деятельности предприятию необходимо соблюдать размер санитарно-защитной зоны, принятый проектом. На рассматриваемой территории отсутствуют особо охраняемые природные территории местного, республиканского значения.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ осуществлять в соответствии с планом-графиком контроля аккредитованной лабораторий.

Планом мероприятий по охране окружающей среды предусматривается: проведение производственного экологического контроля срок выполнения – октябрь 2019 г по сентябрь 2028 г.; пылеподавление срок выполнения – октябрь 2019 г по сентябрь 2028 г.; работы по естественному выветриванию откосов в местах добычи срок выполнения – ноябрь 2019 г по сентябрь 2028 г.; работы, направленные на предотвращение загрязнение недр путем замачивания нефтепродуктами срок выполнения – октябрь 2019 г. по сентябрь 2028 г.; экологическое просвещение, срок выполнения – декабрь 2019 г по декабрь 2028 г.



Изображение 22-001 видовой фотографии - Экологическая карта зоны воздействия складского комплекса группы компаний ТОО «ЭкоЭксперт» на территории складского комплекса, Экологическая карта

3-4

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятиям

| Предприятие, вид, участок                                                                                                                                                                         | №-№№ | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |         |                  |         |         |         | ГОСТ    |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------|---------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                                                                                                                                                                                   |      | существующее производство               |         | на 2013-2014 год |         | П Д В   |         |         |         |         |
|                                                                                                                                                                                                   |      | г/ч                                     | г/год   | г/ч              | г/год   | г/ч     | г/год   |         |         |         |
| Вид и наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                         | №№№  | 1                                       | 2       | 3                | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       |
| С О О Р Т Н О С Т Н О Р М А Т И В Н О С Т                                                                                                                                                         |      |                                         |         |                  |         |         |         |         |         |         |
| ГОСТ 12.1.003.001-2009 (ГОСТ 12.1.003-2009) Часть 1. Общие требования к безопасности объектов, производящих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (включая выбросы от стационарных источников) |      |                                         |         |                  |         |         |         |         |         |         |
| Дымы, газы                                                                                                                                                                                        | 0001 |                                         | 0,05123 | 0,00224          | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 |
|                                                                                                                                                                                                   | 0002 |                                         | 0,0243  | 0,001            | 0,001   | 0,001   | 0,001   | 0,001   | 0,001   | 0,001   |
|                                                                                                                                                                                                   | 0003 |                                         | 0,0094  | 0,00134          | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 |
|                                                                                                                                                                                                   | 0004 |                                         | 0,0141  | 0,00134          | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 | 0,00134 |
| Итого по предприятиям                                                                                                                                                                             |      |                                         | 0,09206 | 0,00468          | 0,00286 | 0,00286 | 0,00286 | 0,00286 | 0,00286 | 0,00286 |
| Итого по предприятиям                                                                                                                                                                             |      |                                         | 0,09206 | 0,00468          | 0,00286 | 0,00286 | 0,00286 | 0,00286 | 0,00286 | 0,00286 |



Приложение 10. Фотографии объектов, производящих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (включая выбросы от стационарных источников)

4-4

**Охрана водных ресурсов**

Для обеспечения технологических и хозяйственно-бытовых нужд требуется свежая производственная (техническая), питьевая и оборотная вода. Пылеподавление на дорогах и отвалах предусмотрено путем их орошения. Эффективность пылеподавления 80%. Для этих целей будет использоваться поливочная машина ПМ-130. Нормы расхода воды для орошения горной массы приняты в соответствии с п. 32.3 ВНП 35-86 «Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» и составят 30 л/м<sup>3</sup>. Периодичность орошения – 2 раза в сутки. При объеме добычи ПГС в засушливый период (130 дней) в количестве 10 м<sup>3</sup>/сут, расход воды составит:  $10 \times 0,03 \times 2 \times 130 = 78$  м<sup>3</sup>/год. Орошение поверхности дорог осуществляется в засушливый период (130 дней) с периодичностью 2 раз в день и нормой расхода воды 0,2 л/м<sup>2</sup>. Расход воды для орошения дорог при их площади 10000 м<sup>2</sup> составит:  $10000 \times 0,0002 \times 130 \times 2 = 520$  м<sup>3</sup>/год. Для питьевого водоснабжения будет использоваться привозная бутылированная вода. Непосредственно к местам работы вода доставляется в специальных термосах. Все ёмкости, в которых хранится и доставляется вода, хлорируются не менее одного раза в неделю. Вывозимые с участка и сбрасываемые в пруд-накопитель участка Акбакай хозяйственно-бытовые сточные воды учтены в установленном для водовыпуска № 1 нормативе предельно допустимых сбросов (ПДС). Отдельного установления норматива ПДС для данной категории сточных вод участка не требуется.

Производственные сточные воды отсутствуют.

**Отходы производства и потребления**

В процессе намечаемых добычных работ на месторождении суглинок предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 2 наименований.

Промасленная ветошь образуется на промплощадке в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта. По мере образования промасленная ветошь накапливается (в срок не более 6 месяцев) в металлическом контейнере объемом 0,05 м<sup>3</sup> (1 шт.). В дальнейшем промасленная ветошь сдаётся по договору специализированной организации.

Твердые бытовые отходы (ТБО) на участке образуются в результате непроизводительной деятельности персонала участка, а также при уборке помещений и территории. Отходы ТБО, образовавшиеся на участке, накапливаются в контейнере объемом 1,2 м<sup>3</sup>. Далее, по мере накопления твердые бытовые отходы вывозятся на полигон ТБО.

**Вывод**

На основании вышесказанного, Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочей документации добычи суглинка в п. Акбакай Жамбылской области **согласовывает**.

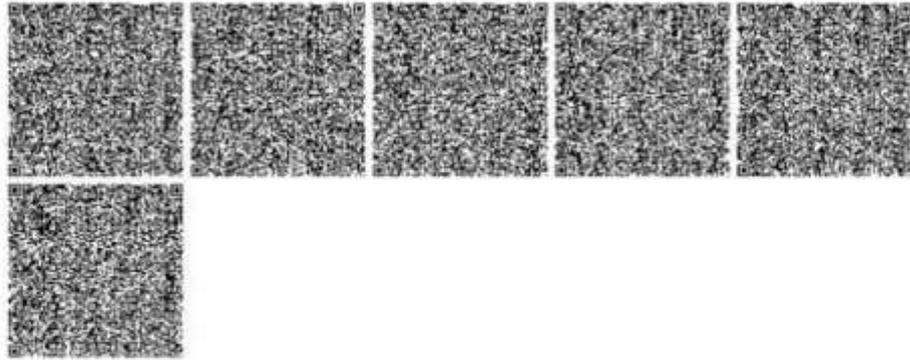
**Руководитель экспертного**

подразделения «Технический»



Приложение КР 2007 анализ 7 «Экспертная оценка воздействия на окружающую среду» группы «Оценка Т.Общ. 1 (содержание) оценка воздействия на окружающую среду»

8



Аэрофотоснимки 2017 года: 1 - вид с воздуха с юго-запада, 2 - вид с воздуха с юго-востока, 3 - вид с воздуха с юга, 4 - вид с воздуха с юго-запада, 5 - вид с воздуха с юго-востока, 6 - вид с воздуха с юга.

**МЕМОРАНДУМ**

**между акиматом Жамбылской области, работодателем – Проект Акбакай АО «АК Алтыналмас» и профсоюзами о взаимопонимании и сотрудничестве по вопросам стабилизации производственных процессов, обеспечения трудовых прав и трудоустройства работников**

с. Акбакай

«4» февраля 2021 года

Настоящий Меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве по вопросам стабилизации производственных процессов, обеспечения трудовых прав и трудоустройства работников (далее - Меморандум) заключен между:

- **Акиматом Жамбылской области** (далее - Акимат), в лице акима Сапарбаева Б.М, действующего на основании Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года №148-ІІ «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан»,
- **АО «АК Алтыналмас»** (далее - Работодатель), в лице Менеджера проекта Акбакай Кожрахметова А.А., действующего на основании доверенности от 1 января 2021 года № 22-А.А.,
- **Общественное Объединение "Отраслевой горно-металлургический Профессиональный союз "Казпрофметалл" Профессиональная организация работников "Байтерек" Акбакайского филиала АО "АК Алтыналмас"**, в лице председателя Бакбергенова Б.М, действующего на основании Устава,
- **ОО «Отраслевой профессиональный союз работников горно-металлургических предприятий и смежных производств «КәсіпҚорған»**, в лице председателя Сатыбалдина Е.Ж., действующего на основании Устава, далее именуемые совместно «Стороны», а по отдельности «Сторона» или как указано выше, соглашаются о нижеследующем:

**Статья 1. Цели Меморандума.**

1. Целью настоящего Меморандума является обеспечение стабильной работы производственного комплекса, сохранение рабочих мест и принятие мер по обеспечению занятости персонала в Мойынқумском районе Жамбылской области.

**Статья 2. Меры по стабилизации производственного процесса, обеспечению трудовых прав и трудоустройству работников.****Со стороны Работодателя и Профсоюзов:**

1. При сокращении объема производства продукции (работ) в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан рассматривать все возможности по сохранению рабочих мест, включая введение режима неполного рабочего времени;

2. В случае временной приостановки работ по причинам экономического, производственного характера, принимать меры социальной защиты, предусмотренные законодательством Республики Казахстан;

3. Информировать Стороны в порядке и сроки, установленными действующими и применимыми законодательными актами Республики Казахстан:

1) о предстоящем высвобождении работников в связи с сокращением численности или штата, количестве и категориях работников, которых оно может коснуться, с указанием должностей и профессий, специальностей, квалификации и размера оплаты труда высвобождаемых работников и сроках, в течение которых они будут высвобождаться;

2) о предстоящем изменении условий труда в части перехода работников на режим неполного рабочего времени в связи с изменением в организации производства, в том числе при реорганизации, и (или) сокращением объема работ;

3) о наличии свободных рабочих мест (вакантных должностей);

4. В целях недопущения сокращения работников рассматривать возможность создания временных рабочих мест, а также переобучения высвобождаемых работников другим, необходимым Работодателю профессиям;

5. При создании новых производств и рабочих мест в приоритетном порядке рассматривать кандидатов на занятие вакантной должности из числа ранее высвобожденных, при условии соответствия предъявляемым квалификационным требованиям;

6. Принимать меры по своевременной выплате заработной платы работникам в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

#### **Со стороны Акмата:**

1. Координировать совместную работу Сторон по реализации настоящего Меморандума;

2. Оказывать содействие в решении проблемных вопросов производственной деятельности предприятия, формирование благоприятной среды для привлечения инвестиций и внедрения инноваций;

3. Содействовать профессиональному обучению и переобучению работников по специальностям, востребованным на региональном рынке труда;

4. Совместно со Сторонами проводить разъяснительную работу о принимаемых мерах по стабилизации производственной деятельности и предупреждению рисков возникновения социально-трудовых конфликтов;

5. Принимать все возможные и доступные меры в рамках действующего законодательства с целью содействия в трудоустройстве каждого высвобожденного работника;

6. Соблюдать законодательство Республики Казахстан, выполнять решения трехсторонней комиссии по социальному партнерству и

регулированию социально-трудовых отношений, обязательства генерального, отраслевого, регионального соглашения по социальному партнерству;

7. Обеспечить экспертную помощь, проведение консультаций для выполнения Сторонами намерений в соответствии с настоящим Меморандумом.

### Статья 3. Заключительные положения

1. Положения настоящего Меморандума в целом, либо в части, не имеют юридической силы для Сторон, не влекут для них каких-либо юридических и/или финансовых обязательств;

2. Стороны будут стремиться максимально эффективно и руководствуясь взаимными интересами исполнять настоящий Меморандум.

3. В случае возникновения споров и разногласий при толковании или применении положений настоящего Меморандума Стороны разрешают их путем консультаций и переговоров;

4. Настоящий Меморандум составлен в 4 (четыре) экземплярах, по одному для каждой из Сторон;

5. Все изменения и дополнения к Меморандуму вносятся по согласию всех Сторон путем проведения консультаций и переговоров;

6. Любая из Сторон вправе в одностороннем порядке досрочно расторгнуть настоящий Меморандум и прекратить его действие, с предварительным письменным уведомлением Сторон за один месяц до предполагаемой даты расторжения Меморандума;

7. Настоящий Меморандум заключается на срок до 31 декабря 2021 года включительно.

#### Меморандум подписали:

Аким Жамбылской области

Менеджер проекта Акбакай  
АО «АК Алтыналмас»

Председатель Профессиональной  
организации работников "Байтерек"  
Акбакайского филиала АО "АК  
Алтыналмас" Общественного Объединения  
"Отраслевой горно-металлургический  
Профессиональный союз "Казпрофметалл"

Председатель ОО «Отраслевой  
профессиональный союз работников горно-  
металлургических  
предприятий и смежных  
производств «КәсіпҚорған»



Б. Сапарбаев

А. Кожаметов

Б. Бакбергенов

Е. Сатыбалдин